APRILE 90 - L. 5.000
CQ
elettronica
RadioAmatori
Hobbistica•CB
POTENTI
PICCOLI
PRATICI
N. 280 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 4
40
TX
BATT
CTE ALAN 38
40
TX
CH9
RX
40CHANNEL
TRANSCEIVER
MIDLAND ALAN-80A
CTE ALAN 38
Frequenza di funzionamento: 26.965 27.405 MHz • N. Canali: 40 • Potenza d'uscita: 5W input/1W input • Tipo di modulazione: AM • Tensione d'alimentazione: 12 VCC • Antenna: Elicoidale ricoperta con guaina in gomma.
MIDLAND ALAN 80/A
Frequenza di lavoro: 26.965-27.405 MHz • N° canali: 40 • Potenza: 4/1 W commutabili • Alimentazione int.: pacco batterie • Antenna elicoidale con guaina in gomma • Canale 9 di emergenza • Display a cristalli liquidi • Vasta gamma di accessori
OMOLOGATO
OMOLOGATO
cte INTERNATIONAL
cte INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

ICOM IC-970 H

il tribanda ideale!

Dalle pregevoli caratteristiche, é particolarmente indicato all'operatore teso al traffico via satellite, EME, prove di propagazione in SSB e CW tanto in E sporadico che con il "meteor scatter" ecc. sulle gamme dei 144, 430 e 1200 MHz.

- Due bande in dotazione: 144-146 MHz; 430-440 MHz; 1240 - 1300 MHz (unità UX-97 opzionale; stabilità ±3 ppm).
- Ricezione con copertura continua (in AM ed FM) dai 50 ai 905 MHz (con l'unità opzionale UX-R96); incrementi di sintonia da 5, 10, 12.5, 20, 25, 100 kHz, 1 MHz; completa di 99 memorie + 1 canale di chiamata.
- Elevata potenza RF: 5 ÷ 45W nelle prime due bande; 1 ÷ 10W sui 1.2 GHz!
- Emissioni in SSB, CW, FM larga e stretta.
- Ricezione contemporanea di due frequenze entro la stessa banda o in due bande diverse; controlli di VOL. e SQL. indipendenti.
- Estrema facilità d'impiego sulla banda principale o quella secondaria, speciali funzioni di accesso su quest'ultima la rendono modificabile, lasciando invariata la banda principale.
- Doppio VFO per ciascuna banda.
- RIT (±9.99 kHz).
- Alimentazione in continua 13.8V ± 15%.
- Ampia temperatura operativa: da -10 a +60°C.
- Estrema facilità di sintonia con l'uso del satellite: l'Up ed il Down link sono automatizzati tanto nel modo normale che in quello invertito. La compensazione per il Döppler può essere eseguita con la Sub-band in modo indipendente. 10 memorie sono inoltre dedicate a questo modo operativo per un pronto accesso al satellite.
- 99 memorie + 1 canale di chiamata per ciascuna banda operativa, selezionabili tramite tastiera o controllo di sintonia. Registrabili pure con il modo operativo e le informazioni concernenti il ripetitore. La frequenza registrata può essere traferita al VFO in qualsiasi momento.
- Varie possibilità di ricerca.
- Nuovo circuito PLL "DDS" con migliorate prestazioni portante-disturbo.
- GasFET nel circuito d'ingresso seguiti da un doppio mixer bilanciato: alta sensibilità e livelli di mod. incrociata estremamente contenuti.
- Preamplificatori RF: AG-25, AG-35 e AG-1200 opzionali.
- Ingresso dedicato per le emissioni in Packet.
- Uso della tastiera per l'impostazione della frequenza o la selezione della memoria.
- Comprensivo di "Pager", e Code Squelch.
- Pocket beep con l'unità UT-34 opzionale.
- Gestione tramite il PC di stazione mediante l'interfaccia CI-V.

Provarlo significa non poter più rinunciarvi!

Versione compatta, costo contenuto qualità invariata!

YAESU FT-747 GX: privo degli automatismi dei modelli maggiori, ne conserva tutti i pregi circuitali.
Ottima la sezione ricevente caratterizzata dallo stadio mixer in ingresso con intrinseca protezione al sovraccarico. E' sintonizzabile da 100 kHz a 30 MHz, 20 memorie a disposizione, ricerca, doppio VFO, soppressore dei disturbi, filtro CW, RIT.
Basta aver recepito sin qua per afferrare il concetto dell'apparato trasportabile o veicolare, da usare con antenne già sintonizzate (quali quelle veicolari o trappolate in genere).
Ovviamente, per frequenze diverse, è necessario un accordatore. Il quarzo di riferimento per il PLL può essere ottenuto in versione termostatata.
L'alimentazione è da sorgente continua, il che lo rende compatibile all'alimentazione da accumulatore; va notato a proposito che lo stadio finale erogante 100 W di RF è montato su un cospicuo dissipatore raffreddato con circolazione d'aria forzata... questi sono i presupposti richiesti per il funzionamento in AMTOR da mezzi veicolari o natanti in genere. Con la rete a disposizione l'alimentatore apposito fornisce comodamente la potenza richiesta.
Semplice, pregevole ed attraente, può essere pilotato dal PC e corredato da una miriade di accessori.

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 60.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 70.000
POSTA AEREA + L. 50.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Pablo Neruda, 17
Tel. (051) 540021

CQ radioamatori hobbistica·CB elettronica

SOMMARIO

aprile 1990

INDICE DEGLI INSERZIONISTI:

SR STANDARD®

SR-C112 E - Ricetrasmettitore sintetizzato miniaturizzato VHF/FM 0,3/2/5W. Completo di antenna in gomma, clip cintura, cinghia da polso, porta batteria per 6 stili, 130-160 MHz. (C112E: con tono 1750Hz-C112EW 130-170MHz Tx/130-174 MHz Rx).

SR-C412E - Ricetrasmettitore sintetizzato miniaturizzato UHF/FM 0,3/1,8/5W.

SR-CHX600T (PICOTANK) ricetrasmettitore sintetizzato miniaturizzato 180 mW. freq. 51÷54 MHz, operante nei modi Simplex, Full-Duplex, Vox, 3 CH. Completo di antenna in gomma, auricolare, clip da cintura.

SR-C150E - Ricetrasmettitore sintetizzato VHF/FM 0,3/2,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso, porta batteria per 4 stili e porta batteria per 6 stili.

SR-C528 - Ricetrasmettitore bibanda sintetizzato VHF/UHF-FM Full-Duplex, ascolto simultaneo sulle due bande, tono 1750Hz, - 0,3/3,5/5W. Completo di antenna in gomma, clip da cintura, cinghia da polso e porta batteria per 6 stili.

SR-C5200E Ricetrasmettitore bibanda Full-Duplex VHF/UHF-FM 5/45W sintetizzato doppio ascolto completo di microfono, staffa e cavo di alimentazione.

RICEVITORI SCANNER

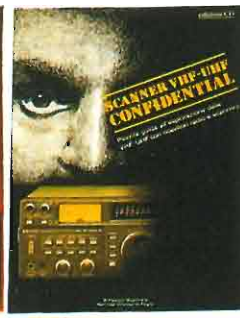
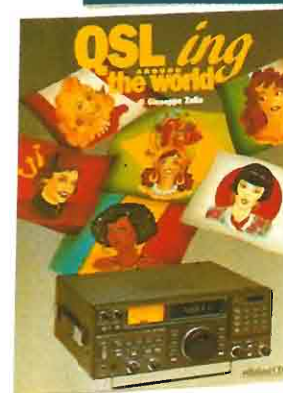
SR-CAX700E Ricevitore scanner 100 memorie AM/FM-N/FM-W freq. 50÷905 MHz. con display grafico-analizzatore di spettro a cristalli liquidi completo di aliment. esterno 220V, antenna interna e supporto.

OROLOGIO RCC 2000 Sincronizzato via Radio sul campione atomico DCF.

PRO-2005 Ricevitore scanner fisso AM/FM - N/FM-W freq. 25÷520/760÷1300 MHz., 12-220V., 400+10 memorie completo di antenna interna.

PRO-34 Ricevitore scanner portatile, AM/FM freq. 68-88/118-136/136-174/380-512/806-960 MHz. 200+10 memorie completo di antenna in gomma portatile

ESCLUSIVA PER ROMA E LAZIO DEI PRODOTTI STANDARD/NOVEL, NOVITÀ ELETTRONICHE

di A. MASTRORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077 TLX 621440

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~60.000~~	**(48.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui		~~54.000~~	**(43.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~114.000~~	**(79.000)**	
A decorrere dal mese di				
QSL ing around the world		16.500	**(13.200)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		15.500	**(12.400)**	
Top Secret Radio		14.500	**(11.600)**	
★ Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		14.500	**(11.600)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		15.500	**(12.400)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori 3.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ____ NOME ____

VIA ____ N. ____

CITTÀ ____ CAP ____ PROV. ____

LE NUOVE ANTENNE CB DAL CUORE FREDDO!

Abbiamo convertito l'energia in potenza pura
Abbiamo irradiato l'energia senza disperderla in calore

POLE POSITION PER

SANTIAGO 600
SANTIAGO 1200

Un privilegio che si conquista!

ANTENNE D'AUTORE!

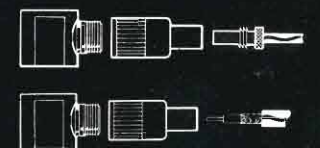
SIRTEL®

LA POTENZA.

SANTIAGO 600

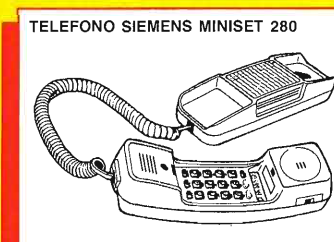
Specificazioni:
FREQUENZA: 26 - 28 MHz
TIPO: 5/8 λ con traslatore
IMPEDENZA: 50 Ω
POTENZA: 600 W continui 1200 W P.E.P.
GUADAGNO: 4 dB ISO
V.S.W.R.: <1:1,2
LARGHEZZA DI BANDA : 600 kHz
STILO: acciaio conico nero indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita
CONNESSIONE: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito
Accetta cavo RG 8 e/o RG 213
FISSAGGIO: foro 16 mm Ø oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche
LUNGHEZZA TOTALE: ca 134 cm.

SANTIAGO 1200

Specificazioni:
FREQUENZA: 26 - 28 MHz
TIPO: 5/8 λ con traslatore
IMPEDENZA: 50 Ω
POTENZA: 1200 W continui 2400 W P.E.P.
GUADAGNO: 4 dB ISO
V.S.W.R.: <1:1,2
LARGHEZZA DI BANDA : 200 canali
STILO: acciaio conico indeformabile al carbonio, abbattibile con chiave di sicurezza fornita
CONNESSIONE: SO 239 con PL 259 e cavo RG 58 fornito
Accetta cavo RG 8 e/o RG 213
FISSAGGIO: foro 16 mm Ø oppure su tutti i ns. supporti e basi magnetiche
LUNGHEZZA TOTALE: ca 187 cm.

© Marchi e Modelli Registrati

distribuzione IMELCO e GBC
Rivolgetevi ai vostri negozi specializzati.

Tel. (049) 71.73.34
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

import • export

Fondata
nel 1966

STANDARD MANIA by:

NOVITA'

Twin Bander VHF/UHF

C-520
con possibilità di espansione
130-175
410-470

5 W a 13,8 V
Vasta gamma di accessori

INDISTRUTTIBILE

C-500
con possibile espansione
130-170
410-460
FULL DUPLEX
migliore sensibilità!
best quality
prezzo eccezionale

Tutti gli accessori disponibili a magazzino

COMPACT SIZE

Il massimo dei mini palmari

C-112
TX 140-170
RX 130-174
2 metri
RF 5 W
sistema Pager
nota 1750 Hz
Mod. W 250

Misura 110 x 53 x 25

OFFERTA SPECIALE Kit 150 completo di 1 porta pile a stilo, 1 pacco ric. CNB 151, 1 caricabatteria
solamente a lire **520.000**

C-150
2 metri
130-170 MHz
RF 5 W!
tastiera
nota 1750 Hz

Misura 124 x 55 x 31
Accessori disponibili

SCONTI AI SIGNORI RIVENDITORI

AX-700
Ricevitore larga banda
50-905 MHz AM/FM
Il prezzo vi sorprenderà!

Analizzatore di spettro incorporato!
Misura 180 x 75 x 180 peso 2,1 kg.

BOSTER C-150
Preampli GaAsFet
uscita 50 W, 16 dB

NOVITA'

BOSTER C-150
Uscita 30 W
preampli GaAsFet 16 dB
Mod. WP-20

WSE

Supporti veicolari amplificati

NUOVO CENTRO VENDITA: VIA ROMA, 46 - CARRARA (MS)

I.L.ELETTRONICA S.R.L.
ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONE

VIA AURELIA, 299
19020 FORNOLA
(LA SPEZIA)
☎ 0187 - 520600

SIGMA B.B. 4 x 12

BIBANDA 145 - 435 MHz

Freq.: 144-146 MHz 430-440 MHz
Guadagno: 144 MHz/8,5 dB 430 MHz/11,5 dB
Impedenza: 50 OHM
S.W.R.: Meno di 1.3
Massima potenza: 200 W
Connettore SO 239 teflon
Copriconnettore stagno
Realizzata in alluminio anodizzato, fibra di vetro e bulloneria inox
Staffe di fissaggio regolabili per un diametro massimo di 50 mm
Lunghezza totale: mt. 4,80
Peso: Kg. 2,2

FINALMENTE

s.n.c. di E. FERRARI & C.
Via Leopardi, 33
46047 S. ANTONIO - Mantova (Italy)
Tel. (0376) 398667 - Telefax 399691

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali
La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche
CHIUSO SABATO POMERIGGIO

YAESU FT 767 GX - Ricetrasmettitore HF, VHF, UFH in AM, FM, CW, FSK, SSB copert. continua; 1,6 ÷ 30 MHz (ricezione 0,1-30 MHz) / 144 ÷ 146/430 ÷ 440 (moduli VHF-UHF opz.); accordatore d'antenna automatico ed alimentatore entrocontenuto; potenza 200 V PeP; 10 W (VHF-UHF); filtri, ecc.

YAESU FT 757 GX II
Ricetrasmettitore HF, FM, AM, SSB, CW, trasmissione a ricezione continua da 1,6 a 30 MHz, ricezione 0,1-30 MHz, potenza RF-200 W PeP in SSB, CW, scheda FM optional.

YAESU FT 736R - Ricetrasmettitore base All-mode bibanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5-60 W (optzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220 V. 100 memorie, scanner, steps a piacere. Shift ±600-±1600.

TS 680 - VHF/UHF - RTX All Mode AM-FM-SSB CW - HF - VHF. Alim. 13.8 VDC copertura cont. da 1,6 ÷ 30 MHz e 50 ÷ 54 MHz. Pot. PeP. 200 W; memorie, scanners.

YAESU FT 23
Portatile VHF con memorie. Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W a seconda del pacco batterie. Dimensioni: 55 × 122 × 32.

YAESU FT 73
Portatile UHF 430-440 MHz con memorie. Shift programmabile. Potenza RF: da 1 W a 5 W.

YAESU FRG 9600
Ricevitore a copertura continua VHF-UHF/FM-AM-SSB.
Gamma operativa 60-905 MHz.

NOVITÀ

ICOM IC 2SE - Ricetrasmettitore VHF-UHF - 48 memorie.
YAESU FT 470 - Ricetrasmettitore bibanda VHF-UHF.

TS 440 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz - All Mode - Potenza RF - 100 W in AM - Acc. incorp.

TS 940 S/AT - Ricetras. HF - All Mode. Accordatore aut. d'antenna - 200 W PeP.

NOVITÀ **TS 790 E** - All Mode tribanda

NOVITÀ YAESU

YAESU FT-4700 RH
Ricetrasmettitore bibanda VHF/UHF. Potenza 45 W full duplex FM. Doppia lettura di frequenza shift e steps programmabili. Alimentazione 12 ÷ 15 V DC. Campo di frequenza operativo 140 ÷ 150 MHz 430 ÷ 440 MHz. Possibilità di estendere le bande da 138 ÷ 174 MHz e 410 ÷ 470 MHz.

YAESU
FT 212 RH
FT 712 RH

NOVITÀ **TM-701** - Bibanda

NOVITÀ **TH 75H** - Bibanda

ICOM

ICOM ICR 7000
Ricevitore scanner da 25 MHz a 1000 MHz (con convertitore opz. da 1025-2000 MHz), 99 canali in memoria, accesso diretto alla frequenza mediante tastiera o con manopola di sintonia FM-AM-SSB.

ICOM IC3210E
Ricetrasmettitore duobanda VHF/UHF, 20 memorie per banda - 25 W.

YAESU
FT-411/811
NOVITÀ 1989

NOVITÀ **TM 231/431**

ICOM IC-725
Ricetrasmettitore HF compatibile a tutti i modi operativi. Apparato di ridotte dimensioni particolarmente adatto per impieghi veicolari (o applicazioni simili) e molto interessante per le sue funzioni.

ICOM IC32E
Ricetrasmettitori portatili bibanda full duplex FM potenza 5,5 W. Shift e steps a piacere. Memorie. Campo di frequenza operativo in VHF 140 ÷ 150 MHz; in UHF 430 ÷ 440 MHz estendibili con modifica rispettivamente a 138 ÷ 170 MHz e 410 ÷ 460 MHz; alimentazione a batterie ricaricabili in dotazione con caricabatterie. A richiesta è disponibile il modello IC32 AT con tastiera DTMF.

ICOM IC-228 H
GENERAL HIGH POWER VERSION.

RZ-1
Nuovo ricevitore a larga banda. Copre la banda da 500 kHz a 905 MHz.

uniden®

melchioni elettronica

UBC-760 XLT

Ricevitore scanner veicolare

66 ÷ 88 MHz
118 ÷ 136 MHz
136 ÷ 174 MHz
350 ÷ 512 MHz
806 ÷ 956 MHz

• 100 canali di memoria • Velocità di scansione: 15 ch/sec. • Tensione di alimentazione: 13,8 Vcc • Potenza BF: 2W su 8 Ohm. Il limitato ingombro ne consente l'installazione su ogni tipo di autovettura. Disponendo inoltre di una potenza di uscita in bassa frequenza piuttosto elevata, può essere utilizzato anche in ambienti rumorosi.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni
Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

GENERATORE RF
programmabile tra 1,2 e 200 MHz

Basta un tocco lieve sul tastierino, ed ecco scaturire tutte le frequenze possibili e immaginabili tra le Onde Medie e le VHF: un progetto ambizioso per uno strumento di misura utilissimo e altamente professionale.

• *Carlo Nobile* •

Il circuito proposto è nato dall'esigenza di poter disporre di un preciso segnale RF durante le tarature degli RTX VHF. Il tutto è basato sul single-chip R6501 di produzione Rockwell, la cui scelta è dovuta, oltre alle caratteristiche hardware del componente, alla compatibilità del codice-oggetto con il più noto 6502, per cui risulta facile scrivere programmi usufrendo di un *cross-assembler* che giri sui compatibili.

LA CPU R6501

La struttura interna è del tutto simile al 6502 per quanto riguarda i registri e il modo operativo.
Le differenze principali sono invece:
— RAM interna da 128 byte con possibilità di back-up.
— I/O composto da ben quattro porte a otto bit, con resistori interni di *pull-up*.
— Timer, due con parola a sedici bit.
— Porte seriali sia asincrone che sincrone con clock interno programmabile.

È evidente che all'interno di queste CPU vi è già tutto quello che normalmente serve quando si decide di impiegare un sistema a microprocessore. Se l'intenzione è quella di montare il tutto e adoperarlo come previsto allora va tutto bene, ma se si pensa di modificare il contenuto dell'EPROM, allora è meglio leggersi il *data sheet* del micro e del PLL.
In calce all'articolo è riportata la mappa di memoria, (**Tabella 1**) e alcune note per chi vuole cimentarsi, magari, in un RTX programmabile.

IL PLL 88c30

Oltre che un completo PLL, all'interno sono presenti: il clock, i divisori programmabili e il prescaler a doppia rampa.
Il chip è programmabile serialmente in modo sincrono e lavora bene fino a circa 200 e passa MHz.
È interfacciabile direttamente, come si può vedere dagli schemi, con la porta PB o con qualunque altra dotata di *pull-up* interno: la porta D non è infatti dotata di resistenze interne.

foto 1
Alcuni particolari della scheda CPU.

DATI BOBINE PLL
L1-L2
Per 120÷160 MHz:
L1: 3 spire ∅ 0,5 mm spaziate
L2: 1 spira ∅ 0,5 mm oppure senza L2 eseguire presa centrale su L1
diametro supporto 5 mm.

IL VCO

È un classico nel suo genere: quello proposto ne è solo l'esempio, ma altri se ne possono sperimentare. In particolare, consiglio il tipo a *configurazione lambda* che consente una vasta escursione di frequenza senza impiegare circuiti elevatori di tensione per il varicap di sintonia.
Le schermature, in questo tipo di circuiti, sono di importanza primaria, dato che sia la CPU che il PLL generano spurie ricevibili in tutte le gamme radio.
Consiglio una schermatura per la CPU e una, separata, per il PLL-VCO, soluzione che, come si può notare dalle figure, è stata adottata per i prototipi.
Non si deve sottovalutare niente: anche la tastiera e i display sono percorsi da segnali, quindi è d'uopo provvedere a sistemazioni adeguate.
Un esempio pratico: durante il collaudo della scheda un filo della tastiera passava vicino al PLL, e ne impediva l'escursione alle frequenze più basse.
Comunque non c'è nulla di critico nel montaggio, e tutto funzionerà al primo colpo, se il listato esadecimale è stato copiato senza commettere errori. Verificare l'escursione del PLL separando i collegamenti con la scheda CPU e togliendo l'88c30.
Alimentare mediante un potenziometro da 10 kohm il comune del varicap e, con un frequenzimetro o un ricevitore, controllare l'emissione a RF.

figura 1
Schema elettrico della scheda PLL.

IN PRATICA

Appena viene acceso, il generatore visualizza la frequenza di 145 MHz (dato che principalmente si lavora sui due metri si fa uso spesso del segnale di centro gamma); a questo punto, è possibile immettere una nuova frequenza e/o modificare quella visualizzata mediante i comandi appropriati.
A parte i tasti *UP/DOWN* che modificano immediatamente la frequenza del PLL, se si immette una frequenza da tastiera numerica è necessario far seguire all'immissione la pressione del tasto di *ENTER* per convalidare il dato inserito. A questo punto, il valore è trasferito al PLL.
È possibile introdurre qua-

figura 2
Circuito stampato della scheda PLL, in scala 1:1.

figura 3
Piano di montaggio della scheda PLL.

Tabella 1
Mappa di memoria

Indirizzo	Funzione
0000-001F	I/O e registri controllo CPU
001F-003F	Riservati dal costruttore
003F-00FF	Ram, stack
00FF-DFFF	Non utilizzata
E000-FFFF	Eprom programma (E500-FA00 disponibile per altro)
0000	Porta A
0001	Porta B
0002	Porta C
0003	Porta D
0014	Registro controllo modo (vedi data sheet)
FFFA-FFFB	Vettore NMI
FFFC-FFFD	Vettore Reset
FFFE-FFFF	Vettore IRQ e break

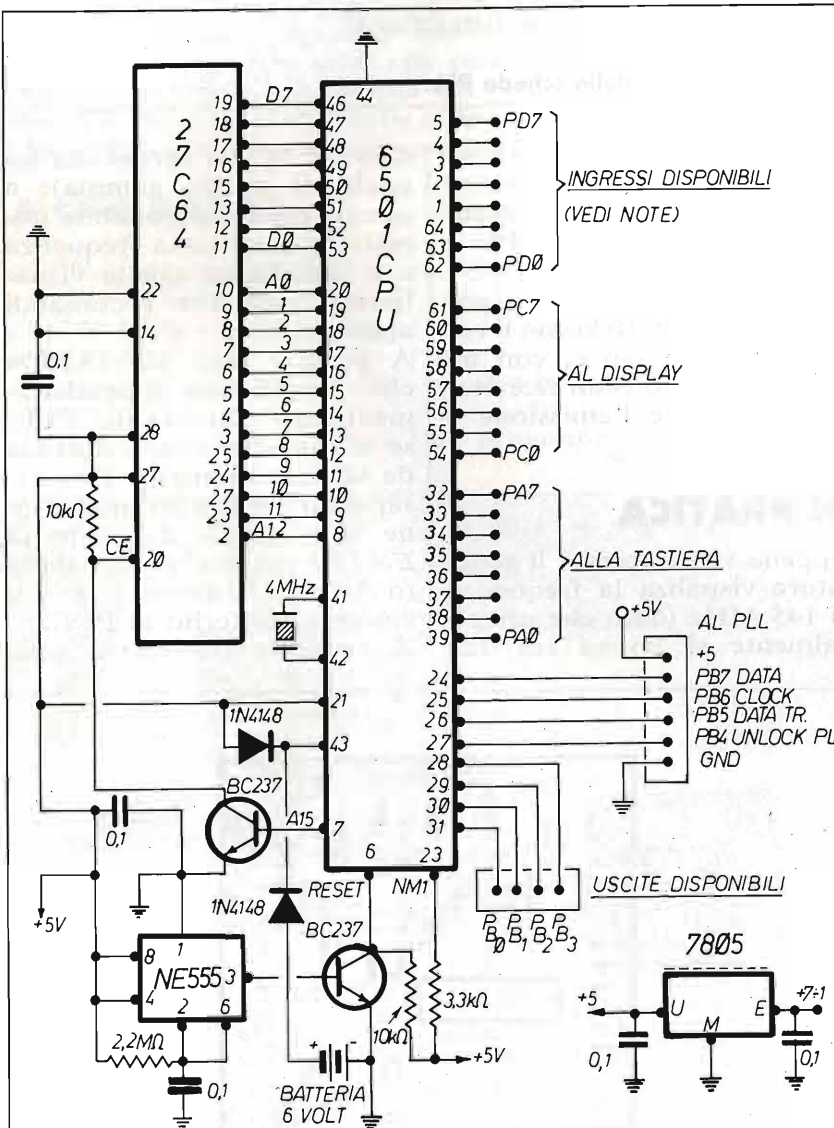



figura 4
Schema elettrico della scheda CPU.

lunque valore di frequenza, ma il PLL funzionerà solo tra 1,2 e 200 MHz.
Inoltre, essendo lo step fissato a 5 kHz, se per l'ultima cifra a destra abbiamo battuto un numero minore di 5 viene accettato uno 0, mentre, se viene battuto un numero maggiore di 5, viene sempre considerato come 5.
Comunque, per conoscere le sequenze di comando da tastiera basterà controllare la **tabella 1**.
Una cosa importante è verificare la purezza del segnale generato mediante monitoraggio con un ricevitore posto nelle vicinanze.
Il segnale deve essere una portante pulita, esente da qualsiasi modulazione. Diversamente, verificare: collegamenti, schermature, alimentazione eccetera.
Durante le tarature avevo notato un innesco prodotto da qualche disturbo che modulava in FM il VCO: sono diventato matto prima di accorgermi che il disturbo era prodotto dall'alimentatore switching che impiegavo per le prove.
Per quanto riguarda la precisione in frequenza, il quarzo del PLL deve oscillare esattamente su 10 MHz.
Il quarzo della CPU, invece, non determina variazioni sul PLL.

INDIRIZZI E ROUTINE

Premendo i tasti C, D ed E il flusso del programma viene dirottato rispettivamente agli indirizzi E0A7, E0AA, E0AD.
In questi indirizzi, in previsione di modifiche e ampliamenti, è stata posta provvisoriamente una JMP E053, che è l'inizio del programma principale (una sorta di WARM-RESET); quindi, premendo questi tasti apparentemente non accade nulla, mentre in realtà il programma fa un giro inutile.
Chi volesse aggiungere altre

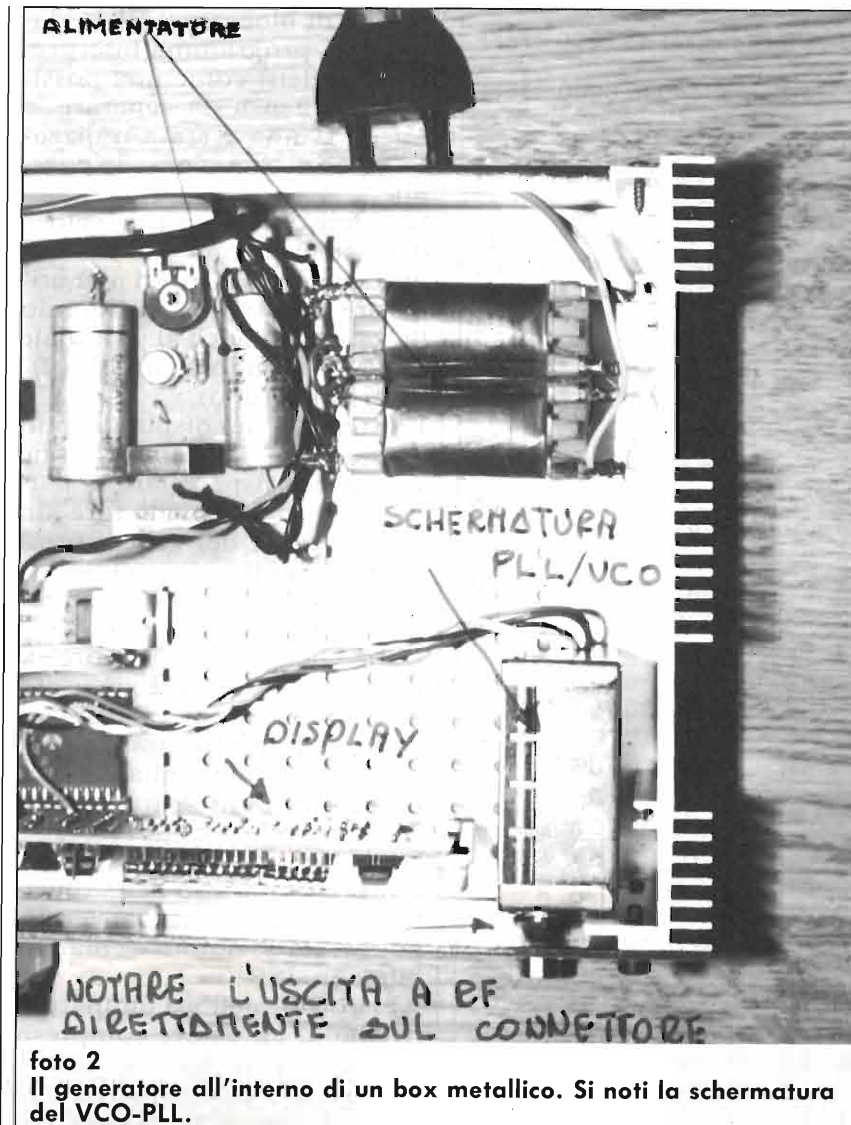



foto 2
Il generatore all'interno di un box metallico. Si noti la schermatura del VCO-PLL.

funzioni, dovrebbe scriverle in qualunque punto compreso tra E500 e FA00, quindi porre negli indirizzi dei tasti C, D ed E l'indirizzo di partenza della routine aggiunta.
Premendo uno dei tasti al quale è stato fatto corrispondere l'indirizzo della routine aggiunta si farà dirottare il programma su di essa, e perciò la si farà eseguire. Al termine della routine si deve porre ovviamente una JMP E053, che farà riprendere il programma principale.

ALCUNE OSSERVAZIONI

Il display è gestito a *interrupt*, quindi, anche durante i programmi che eventualmente si saranno aggiunti, questo continerà a essere servito. Anzi, se si desidera sfruttarlo per messaggi o altro si deve per prima cosa salvare il contenuto delle locazioni che contengono quanto appare sul display, modificarne il contenuto e al termine ripristinare il contenuto precedente.
È importante che, al ritorno, il programma principale trovi dati pertinenti nelle locazioni display, diversamente, premendo i tasti *UP/DOWN* si

foto 3
Sperimentando il generatore RF: a sinistra, la tastiera montata su millefori; in alto, al centro la scheda CPU e, a destra, il VCO-PLL.

Tabella 2
Listato esadecimale

Inizio assoluto E000→FFFF

Inizio per eprom 0000→1FFF

E000
↓

```
78 A2 FF 9A A2 4Ø 86 14 A2 ØØ 86 ØØ A2 1Ø 86 Ø1
A2 ØØ 86 Ø2 A2 FF 86 Ø3 86 4C A2 ØØ 86 53 86 46
86 71 A2 Ø5 86 54 A2 1Ø 86 12 A2 FF 86 18 A2 15
86 1A A9 8Ø 85 48 A9 71 85 49 A9 48 85 4A A9 Ø1
85 4Ø A9 Ø4 85 41 A9 Ø5 85 42 A9 ØØ 85 43 85 44
85 45 4C 73 E1 A5 Ø1 29 1Ø C9 ØØ FØ Ø3 4C 55 EØ
6Ø 4C Ø3 E1 A5 71 C9 Ø1 FØ F7 2Ø 1D E2 A5 4C C9
ØA FØ 27 C9 ØB FØ 2Ø C9 ØC FØ 4F C9 ØD FØ 4E C9
ØE FØ 44 C9 ØF FØ 3D C9 FF FØ Ø9 2Ø 9D EØ A6 46
EØ Ø1 FØ 3C 4C 64 EØ 4C 5C E1 4C 45 E1 A6 53 95
4Ø EØ Ø5 FØ 16 E6 53 86 54 EØ Ø5 FØ Ø1 6Ø A2 ØØ
86 53 A2 Ø5 86 54 A2 Ø1 86 46 6Ø C9 ØØ FØ E6 C9
Ø5 FØ E2 6Ø 4C 64 EØ 4C 64 EØ 4C DA EØ 4C 87 E4
A2 ØØ 86 46 2Ø F6 E2 4C 73 E1 2Ø 1D E2 A5 4C C9
ØC FØ Ø7 C9 ØA FØ ØA 4C DA EØ A9 ØØ 85 71 4C 64
EØ A2 Ø1 86 71 A2 ØØ B5 67 95 41 EØ Ø4 FØ Ø4 E8
4C F7 EØ 2Ø F6 E2 2Ø 1D E2 A5 4C C9 ØB FØ DB A5
41 C5 62 FØ Ø3 4C 3F E1 A5 42 C5 63 FØ Ø3 4C 3F
E1 A5 43 C5 64 FØ Ø3 4C 3F E1 A5 44 C5 65 FØ Ø3
4C 3F E1 A5 45 C5 66 FØ Ø3 4C 3F E1 4C F1 EØ 2Ø
55 EØ 4C 45 E1 2Ø CC E1 A5 4A C9 ØØ FØ Ø5 C6 4A
4C 73 E1 C6 49 A9 FF 85 4A 4C 73 E1 2Ø 8D E1 A5
4A C9 FF FØ Ø5 E6 4A 4C 73 E1 E6 49 A9 ØØ 85 4A
4C 73 E1 78 2Ø 48 E2 2Ø 63 E2 2Ø 51 E2 2Ø 63 E2
2Ø 5A E2 2Ø 63 E2 2Ø 9Ø E2 58 4C 64 EØ A5 45 C9
Ø5 FØ Ø5 A9 Ø5 85 45 6Ø A9 ØØ 85 45 A5 44 C9 Ø9
FØ Ø3 E6 44 6Ø A9 ØØ 85 44 A5 43 C9 Ø9 FØ Ø3 E6
43 6Ø A9 ØØ 85 43 A5 42 C9 Ø9 FØ Ø3 E6 42 6Ø A9
ØØ 85 42 A5 41 C9 Ø9 FØ 4B E6 41 6Ø A5 45 C9 ØØ
FØ Ø5 A9 ØØ 85 45 6Ø A9 Ø5 85 45 A5 44 C9 ØØ FØ
Ø3 C6 44 6Ø A9 Ø9 85 44 A5 43 C9 ØØ FØ Ø3 C6 43
6Ø A9 Ø9 85 43 A5 42 C9 ØØ FØ Ø3 C6 42 6Ø A9 Ø9
85 42 A5 41 C9 ØØ FØ Ø3 C6 41 6Ø A9 Ø9 85 41 A9
ØØ 85 4Ø 6Ø A9 ØØ 85 41 A9 Ø1 85 4Ø 6Ø A2 ØF 86
ØØ A5 ØØ Ø9 FØ 85 ØØ A5 ØØ DD D6 E2 FØ Ø5 CA 1Ø
F8 3Ø 1Ø BD E6 E2 85 4C 2Ø 9B E2 A5 ØØ DD D6 E2
FØ F6 6Ø A9 FF 85 4C 6Ø A9 Ø3 85 4B A5 48 85 47
6Ø A9 Ø8 85 4B A5 49 85 47 6Ø A9 Ø8 85 4B A5 4A
85 47 6Ø 4C 6B E2 A5 47 ØA 85 47 2Ø 77 E2 A5 4B
C9 ØØ FØ 1B 4C 66 E2 A5 47 29 9F Ø9 4Ø 85 Ø1 EA
EA 29 9F 85 Ø1 EA EA Ø9 4Ø 85 Ø1 EA EA C6 4B 6Ø
A9 FF 85 Ø1 EA EA A9 1Ø 85 Ø1 6Ø AØ FF 88 CØ ØØ
FØ Ø3 4C 9D E2 6Ø A2 ØØ B5 41 95 5D E8 EØ Ø5 FØ
Ø3 4C A8 E2 2Ø C7 E2 6Ø A2 ØØ B5 5D 95 41 E8 EØ
Ø5 FØ Ø3 4C BA E2 6Ø A9 ØØ 85 4Ø 85 41 85 42 85
43 85 44 85 45 6Ø DE ED DD BD EB DB BB E7 D7 B7
77 7B EE BE 7E 7D ØB ØE ØA Ø6 ØD Ø9 Ø5 ØC Ø8 Ø4
ØØ Ø1 ØF Ø7 Ø3 Ø2 A5 41 C9 Ø3 FØ 27 C9 Ø4 FØ 28
C9 Ø5 FØ 29 C9 Ø6 FØ 2A C9 Ø2 FØ 2B C9 Ø1 FØ 2C
C9 ØØ FØ 2D C9 Ø7 FØ 2E C9 Ø8 FØ 2F C9 Ø9 FØ 3Ø
4C 2Ø E3 A9 12 4C 52 E3 A9 18 4C 52 E3 A9 1E 4C
52 E3 A9 24 4C 52 E3 A9 ØC 4C 52 E3 A9 Ø6 4C 52
E3 A9 ØØ 4C 52 E3 A9 2A 4C 52 E3 A9 3Ø 4C 52 E3
A9 36 85 5C A9 ØØ 85 51 A9 C8 85 57 A5 41 2A 2A
2A 2A 29 FØ Ø5 42 38 E5 5C 85 58 A9 ØØ 85 56 A2
```

rischia di bloccare il PLL, dato che il programma interpreta i dati letti come una possibile frequenza da generare.
La NMI non è stata utilizzata, quindi è ancora disponibile.
Se serve una risposta veloce del sistema (come nel caso di uno scanner o altro) si può utilizzare tale vettore, collegando l'uscita di squelch al terminale di NMI (avendo scritto il software opportuno).
L'interrupt del display si può disabilitare con una routine scritta per risparmiare le batterie, se si pensa di fare un uso portatile del generatore.
Restano inoltre diponibili due contatori a sedici bit, e un altro timer.
Dato che, però, il vettore di IRQ è uno solo, ed è già usato dal primo timer per il display, si deve, prima di gestire l'interrupt, stabilire quale timer ha causato l'interrupt leggendo il *flag register* 0011.

E18D è l'indirizzo della routine di gestione tastiera; termina con RTS, quindi è chiamabile con JSR.
Al ritorno, nell'accumulatore troviamo un valore compreso tra 00 e 0F (valore dei tasti), oppure FF se nessun tasto è stato trovato premuto. La routine non ritorna finché non si rilascia il tasto.
Il display, ovviamente, continua a essere gestito, come si detto in precedenza.
E0D4, richiamabile con JMP, esegue funzione di *UP* per 5 kHz, aggiorna il display e invia i nuovi dati al PLL.
E0BD, richiamabile con JMP, esegue quanto sopra ma con funzione *DOWN*.
Le routine di *UP/DOWN* ritornano al programma principale al termine delle funzioni di cui sopra.
Le locazioni RAM da 0040 a 0045 sono appunto lo specchio di ciò che appare sul display, le successive tre sono quelle dei display di destra, previsti per applicazioni future.

```
Ø8 46 57 9Ø Ø3 18 65 58 6A 66 56 CA DØ F3 85 4D
A5 56 85 4E A9 14 85 57 A5 43 85 58 A9 ØØ 85 56
A2 Ø8 46 57 9Ø Ø3 18 65 58 6A 66 56 CA DØ F3 85
4F A5 56 85 5Ø A9 Ø5 85 5B A5 44 2A 2A 2A 2A 29
FØ Ø5 45 2Ø FC E3 85 59 A9 ØØ 85 5A AØ Ø8 38 E5
5B Ø8 26 5A Ø6 59 2A 28 9Ø Ø5 E5 5B 4C D1 E3 65
5B 88 DØ ED BØ Ø3 65 5B 18 26 5A A6 5A 86 52 18
D8 A5 4E 65 5Ø 85 4E A5 4D 65 4F 85 4D A5 4E 65
52 85 4E A5 4D 65 51 85 4D 4C 69 E4 C9 1Ø FØ 45
C9 15 FØ 41 C9 2Ø FØ 41 C9 25 FØ 3D C9 3Ø FØ 3D
C9 35 FØ 39 C9 4Ø FØ 39 C9 45 FØ 35 C9 5Ø FØ 35
C9 55 FØ 31 C9 6Ø FØ 31 C9 65 FØ 2D C9 7Ø FØ 2D
C9 75 FØ 29 C9 8Ø FØ 29 C9 85 FØ 25 C9 9Ø FØ 25
C9 95 FØ 21 6Ø 38 E9 Ø6 6Ø 38 E9 ØC 6Ø 38 E9 12
6Ø 38 E9 18 6Ø 38 E9 1E 6Ø 38 E9 24 6Ø 38 E9 2A
6Ø 38 E9 3Ø 6Ø 38 E9 36 6Ø A5 4Ø C9 ØØ FØ Ø3 2Ø
CC E4 D8 18 A9 ØØ 85 52 65 4E 65 5Ø 85 4A A9 ØØ
65 4D 65 4F 85 49 6Ø 2Ø 1D E2 A5 4C C9 ØD FØ ØF
C9 ØA FØ ØE C9 ØB FØ 18 C9 ØC FØ 22 4C 87 E4 4C
64 EØ A2 ØØ B5 41 95 67 EØ Ø4 FØ F3 E8 4C A4 E4
A2 ØØ B5 41 95 62 EØ Ø4 FØ E5 E8 4C B2 E4 A2 ØØ
B5 41 95 6C EØ Ø4 FØ D7 E8 4C CØ E4 A9 4E 85 4F      INIZIO AREA LIBERA
A9 2Ø 85 5Ø 6Ø ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ                 ÷
ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ      FINE AREA LIBERA
48 98 48 8A 48 A2 ØØ 8A ØA ØA ØA ØA 29 FØ 15 4Ø
85 Ø2 2Ø 9B E2 E4 54 FØ Ø4 E8 4C Ø7 FC A9 FF 85      INIZIO AREA LIBERA
18 A9 2F 85 1A A9 FØ 85 Ø2 68 AA 68 A8 68 4Ø ØØ
ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ ØØ FA ØØ EØ ØØ FC      VETTORI RESET ECC.

                 FINE AREA LIBERA                     FFFF
```

NOTA
Per risparmiare spazio, le aree libere sono indicate con qualche linea di 00. Per gli indirizzi, vedere il testo.
Lo spezzone di codice tra le due aree libere è la routine di IRQ.

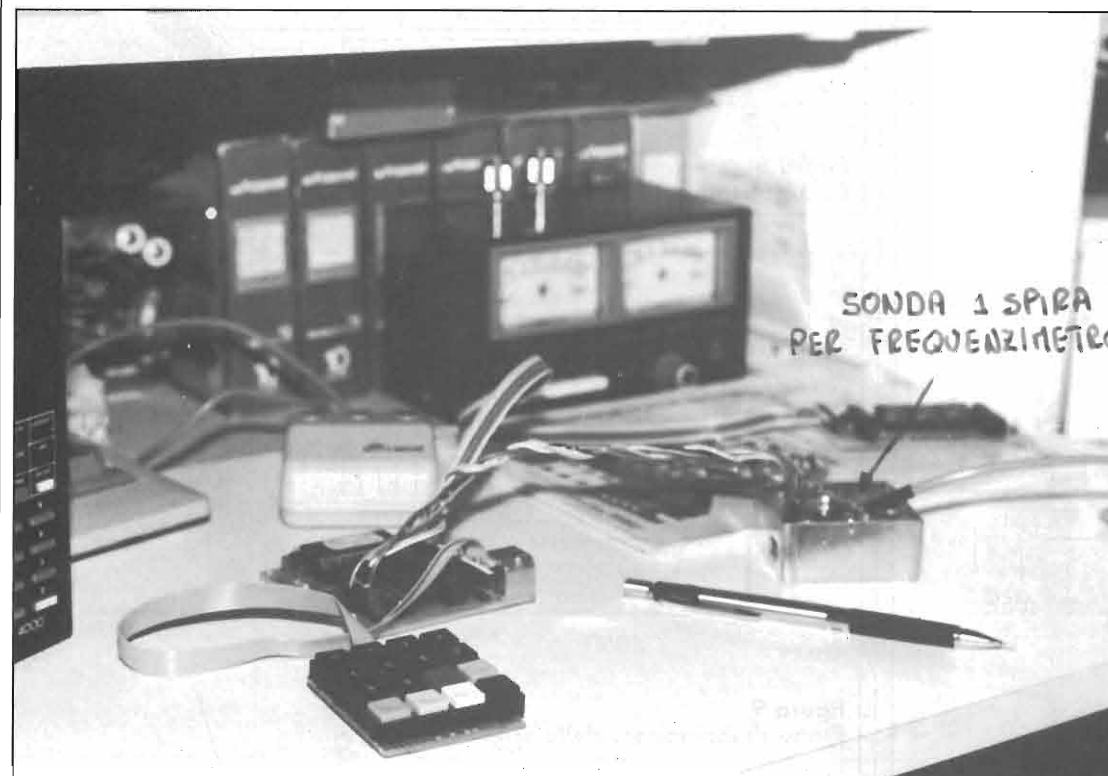



foto 4
Altre prove del generatore: una semplice sonda-spira serve per l'accoppiamento col frequenzimetro, mentre un ricevitore, a destra, consente di verificare la presenza di spire.

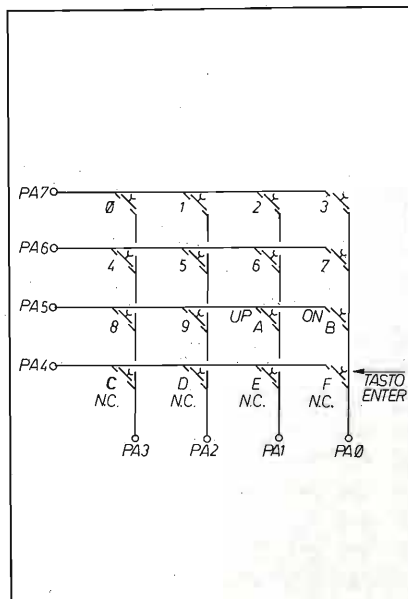



figura 5
Schema elettrico della tastiera.

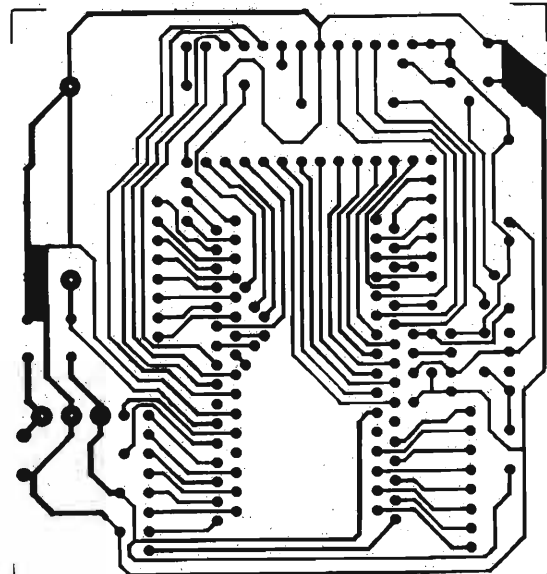



figura 6
Circuito stampato della scheda CPU, in scala 1:1.

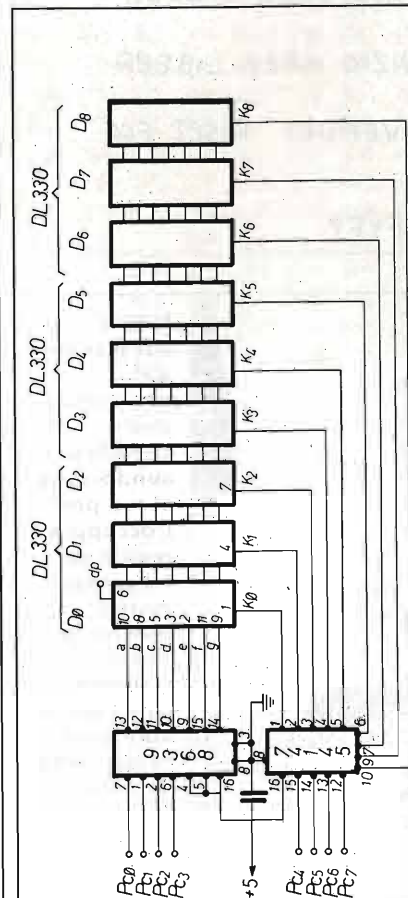



figura 7
Schema elettrico della scheda-display.

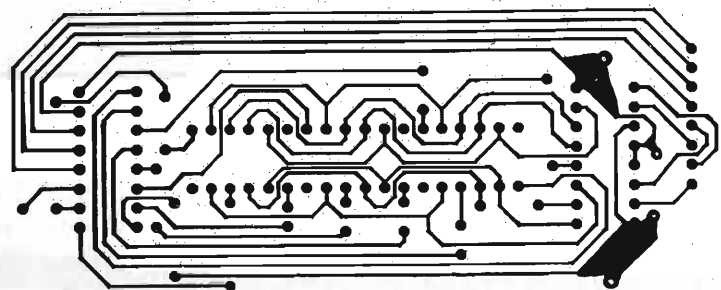



figura 8
Circuito stampato della scheda display, in scala 1:1.

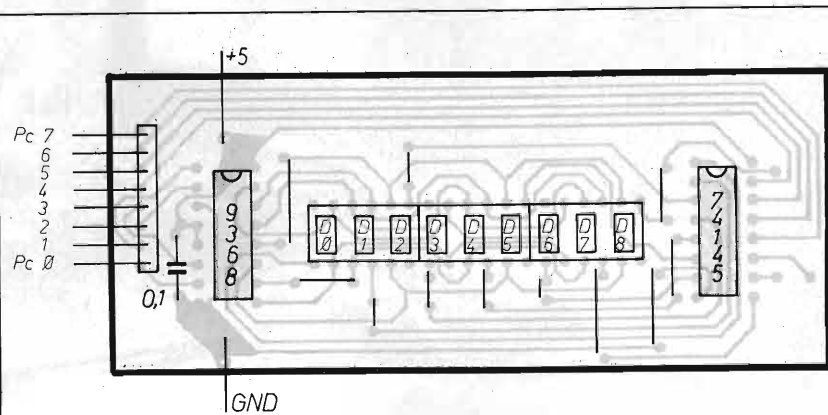



figura 9
Piano di montaggio della scheda display.

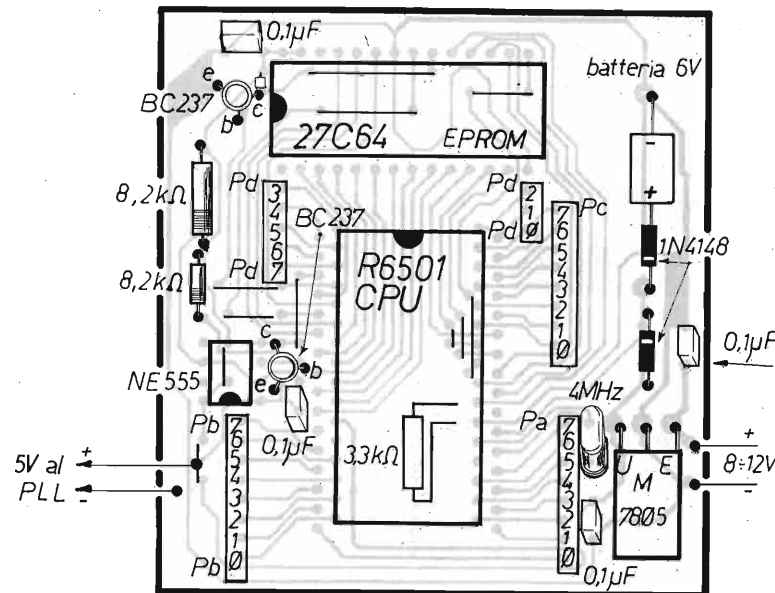



figura 10
Piano di montaggio della scheda CPU.

Partendo da 0040 troviamo il display di sinistra e successivamente, fino a 0048, quello di destra.

IL MODO TASTIERA

Ecco come effettuare l'immissione di una frequenza: esempio: 155.525 MHz
Battere 1: si spegneranno tutti i display tranne il primo a sinistra, che visualizzerà, appunto, uno;
Continuare con le cifre restanti le quali, man mano che vengono introdotte, vengono visualizzate fino all'ultima cifra, dopodiché, se il valore è quello desiderato, premere il tasto di *ENTER* (tasto f). Oppure, inserire il nuovo valore di frequenza se si desidera variare quanto battuto in precedenza. Quindi premere il tasto di *ENTER*.
È bene tener presente che, fino a che non si preme il tasto di ENTER, la frequenza generata sarà l'ultima introdotta correttamente.

foto 5
Le basette del VCO-PLL (a destra) e della CPU (al centro) viste dal lato rame.
In primo piano, la sonda-spira.

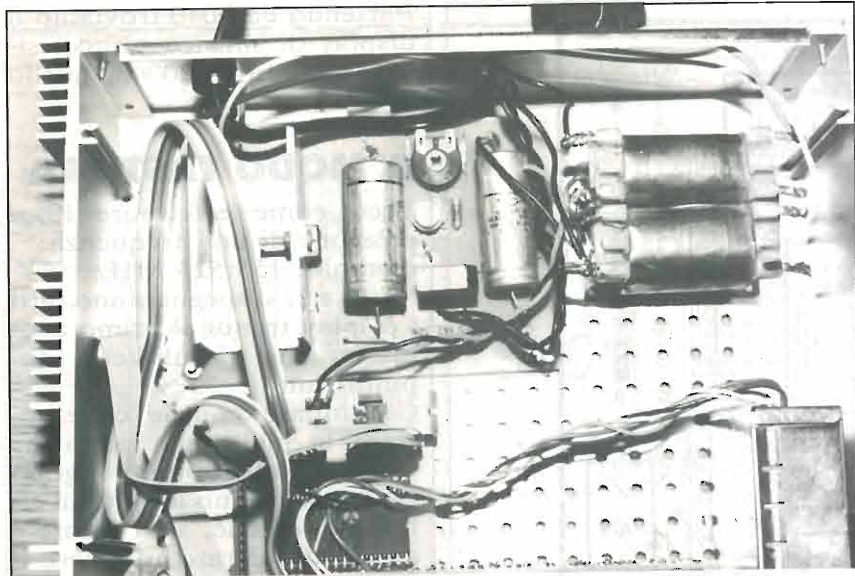



foto 6
La sezione alimentatrice del generatore RF.

IN PRATICA

Non ci si dilungherà molto sulla costruzione del generatore RF programmabile, che comunque è riservata ai più esperti.
Gli schemi delle 4 basette previste (VCO-PLL, CPU, DISPLAY, TASTIERA) sono riprodotti rispettivamente nelle **figure 1, 4, 5** e **7**.
Di queste, tre sono realizzate su circuiti stampati (**figure 2, 6** e **8**), da incidersi su vetronite ramata monofaccia e uno, quello della tastiera, su millefori a passo integrati (**foto 1** e **3**). I layout degli stampati sono riprodotti nelle **figure 3, 9** e **10**.
I componenti, indicati nei vari schemi, sono di tipo comune. Il Fet del VCO può essere un U310, J310 oppure BF245, mentre i display sono 3 elementi a 3 digit di tipo DL330.
Nell'assemblare la basetta CPU, si ricordi di eseguire i ponticelli di filo *prima* di assemblare i componenti: alcuni di essi, infatti, passano sotto gli IC.

PER CONCLUDERE...

Il sistema descritto è quello che consente di produrre frequenze dalle HF alla VHF similarmente al metodo utilizzato nei moderni transceiver.
Ma non si deve dimenticare che, in un'applicazione tipo RTX, è necessario prevedere anche dei filtri passa-banda e dei sistemi soppressori di spurie e armoniche piuttosto efficaci.
Comunque, scrivendo altro software, è possibile esplorare una o alcune delle possibilità seguenti:
— DECODER/ENCODER PER DTMF sfruttando la porta disponibile.
— RTX VHF (e magari anche UHF!)
— SWEEP DI ALTA FREQUENZA, utilizzando l'altro timer.
— MODERNO DIP-METER, e questa potrebbe essere veramente una novità.

CQ

TELECOMANDO ENCODER DECODER T2
Il telecomando prevede l'azionamento di due relè in maniera ciclica (set reset) o impulsiva a seconda del codice inviato. Codice di azionamento a cinque cifre di bitoni standard DTMF a norme CEPT.
Il telecomando può anche rispondere dell'avvenuto evento o comunicare lo stato dei relè e può eseguire la funzione di trasponder, tutte le funzioni sono gestite da microprocessore 68705 e transceiver DTMF a filtri attivi 8880. Dimen. 90×52 mm.
ALIMENTAZIONE: 9-15Vdc 200 mA
TEMPO durata del singolo bitono: standard CEPT
TEMPO durata interdigit: standard CEPT
PORTATA RELE': 1A
CODICI NUMERICI: 5 cifre DTMF
SELETTORE CODICI: 16 possibilità

VS/2
Scrambler codificatore e decodificatore di voce di tipo analogico digitale invertitore di banda rende intellegibile la conversazione fra due stazioni da parte di chi è in ascolto sulla stessa frequenza, dotato di amplificatore di bassa frequenza.
ALIMENTAZIONE: 11-:-15Vdc
LIVELLO DI INGRESSO: 30mV
POTENZA DI BASSA FREQUENZA: 2W

CHIAMATA SELETTIVA KEYSEL1
Chiamata selettiva a 255 codici diversi, selezione tramite due selettori a 16 posizioni e a cinque cifre DTMF secondo le nuove normative CEPT.
Attuazione del relè sulla schedina per 4 secondi e accensione del led di memoria di evento e possibilità di invio del codice di conferma o di chiamata. Dimensioni 90×52 mm.
ALIMENTAZIONE: 9-15Vdc 200mA
CODICE DI CHIAMATA: 5 cifre
TEMPO DEL SINGOLO BITONO: 70mS+-20%
TEMPO DI INTERDIGIT: 70mS+-20%
PORTATA RELE': 1A
SELETTORE POSIZIONI: 16*16

TORNADO
Modifica canali digitale progettata esclusivamente per questi tipi di apparati: TORNADO e STARSHIP permette di ottenere 132 canali senza fare sostanziali modifiche all'apparato.
Oltre ai 120 canali standard si ottengono 4 canali Alfa per ogni banda. I collegamenti si fanno interponendo la scheda sul connettore del commutatore dei canali. Dimen. 33×43 mm.

ECHO K 256
Echo digitale ripetitore, con ritardo di eco regolabile che permette di ripetere anche intere frasi, questo modello sostituisce il già famoso K 128 con caratteristiche migliorate e capacità di memoria doppia (256Kb anziché 128Kb) che permette di avere una qualità di riproduzione HI-FI nonché il comando FREEZE che permette di congelare una intera frase e farla ripetere all'infinito. Collegabile a qualsiasi tipo di ricetrasmettitore o riproduzione voce.
ALIMENTAZIONE: 11-:-15 Vdc
RITARDO DI ECO: 100mS-:-3 Sec
BANDA PASSANTE: 200Hz-:-20KHz

TONE SQUELCH TOSQ1
Scheda di codifica e decodifica di tono subaudio secondo lo standard internazionale e a norme CEPT da 67 a 250 Hz, la scheda prevede la possibilità di bloccare la BF e farla passare solo con presenza di tono corrispondente oppure la rivelazione della presenza del tono stesso. Dimen. 30×33 mm.
ALIMENTAZIONE: 6-15Vdc 7mA
LIVELLO DI INGRESSO: 0,2-1Vpp
RITARDO DI AGGANCIO: 100mS
RITARDO DI SGANCIO: 200mS

MOD48
Modifica canali per apparati omologati Midland Intek Polmar ecc., aggiunge due gruppi di canali a quelli già esistenti e permette di ottenere 102 canali dagli apparati con 34 canali o 120 canali dagli apparati a 40 canali. Dimen. 25×25mm.
ALIMENTAZIONE: 5-13Vdc
FREQUENZA DI RIFERIMENTO can alti: 15.810Khz
FREQUENZA DI RIFERIMENTO can bassi: 14.910Khz

CS45
Transverter per 45metri permette di trasformare qualsiasi ricetrasmettitore CB che abbia le bande laterali in un ricetrasmettitore per onde corte sulla gamma 40-:-45 metri, si inserisce all'interno degli apparati. Dimen. 55×125 mm.
ALIMENTAZIONE: 11-:-15Vdc
POTENZA DI USCITA: 30W pep
FREQUENZA OPERATIVA: FQ.CB.-20,680MHz

KEY SEL/5
Chiamata selettiva a 5 bitoni DTMF a norma CEPT collegabile a qualsiasi apparato ricetrasmittente permette di chiamare o ricevere comunicazioni indirizzate selettivamente o a gruppi. Segnalazione di evento con sblocco automatico e memoria; uscita per azionamento clacson.
ALIMENTAZIONE: 11-:-15VDc
SELEZIONE CODICI SINGOLI: 90
SELEZIONE CODICI GRUPPI: 10
IMPOSTAZIONE: SELETTORE A PULSANTI

ECHO COLT+BEEP
Scheda di effetto echo da installare all'interno di tutti i tipi di ricetrasmettitori; permette di far modulare gli apparati con la caratteristica timbrica del COLT 8000, è dotato inoltre del beep di fine trasmissione. Dimen. 100×25mm.
ALIMENTAZIONE: 11-15Vdc
DELAY REGOLABILE: 100mS-:-1Sec

V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi 55100 Lucca Tel. 0583/955217 Fax 0583/953382

INTERFACCIA TELEFONICA DTMF/μPC e μPCSC

GENERALITÀ
Le interfacce telefoniche DTMF/μ PC e μPCSC **SCRAMBLER** sono la naturale evoluzione dei modelli che le hanno precedute esse si avvalgono della moderna tecnologia dei microprocessori che ne rendono l'uso più affidabile e flessibile ed aumentano le possibilità operative

FUNZIONI PRINCIPALI
1) - Codice di accesso a quattro o otto cifre;
2) - Possibilità di funzionamento in SIMPLEX, HALF o **FULL** DUPLEX.
3) - Ripetizione automatica dell'ultimo numero formato (max 31 cifre)
4) - Possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza necessità di digitare il codice di accesso;
5) - Funzione di interfono
6) - Con l'interfaccia μ PCSC è possibile inserire e disinserire automaticamente lo **SCRAMBLER** dalla cornetta

La DTMF/μPC e MPCSC **SCRAMBLER** dispongono inoltre, della possibilità di future espansioni grazie ad uno zoccolo interno cui fanno capo i segnali del BUS del microprocessore che governa il funzionamento dell'interfaccia: le possibili applicazioni sono molteplici come per esempio, il controllo di dispositivi elettrici esterni.
Oltre ad espletare le funzioni dei modelli precedenti, la principale novità della DTMF/μPC e della μPCSC **SCRAMBLER** consistono nel poter accettare codici d'accesso a 8 cifre (anche ripetute), rendendo il sistema estremamente affidabile dato l'enorme numero di combinazioni possibili (cento milioni).
Se tuttavia dovesse risultare scomodo ricordarsi le 8 cifre del codice, è prevista la possibilità del funzionamento a sole quattro cifre come nei modelli d'interfaccia precedenti.
Un'ulteriore novità consiste nella possibilità di rispondere alle chiamate telefoniche senza la necessità di formare il codice d'accesso (utile se lo di deve fare manualmente), mentre ciò è escludibile se si dispone di un dispositivo che genera automaticamente le cifre del codice (per esempio la nostra cornetta telefonica automatica) liberando l'utente da un compito talvolta impegnativo.

LONG RANGE DTMF
sistema telefonico completo

Con il sistema L.R. DTMF potete essere collegati al vostro numero telefonico per ricevere ed effettuare telefonate nel raggio massimo di circa 200 km. (a seconda del territorio su cui operate).

La base del sistema comprende:
- mobile RACK
- alimentatore 10A autoventilato
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- interfaccia telefonica μPCSC
- antenna Dualbander collinare alto guadagno
- filtro duplex

L'unità mobile è così composta:
- RTX Dualbander UHF-VHF 25W
- cornetta telefonica automatica con tasti luminosi e **SCRAMBLER**
- antenna Dualbander
- filtro duplex

SIEGNO

NUOVA CORNETTA TELEFONICA AUTOMATICA

Questa cornetta telefonica, unica nel suo genere, è stata realizzata dalla Electronic System per facilitare l'uso dei sistemi telefonici via radio veicolari.
Le caratteristiche principali di questa cornetta sono:
- tastiera luminosa
- sedici codici programmabili a 4 o 8 cifre che vengono trasmessi automaticamente quando si solleva il microtelefono.
- codice di spegnimento automatico che viene trasmesso abbassando il microtelefono.
- possibilità di memorizzare fino a 16 numeri telefonici.
- chiamata selettiva per uso interfonico o telefonico con avviso acustico
- memoria di chiamata interfonica
- possibilità di multiutenza
- inserimento ON-OFF dello **SCRAMBLER**

Su richiesta è possibile fornire la versione normale con tastiera DTMF.

Ufficio Commerciale: V. dello Stadio ang. V.le G. Marconi 55100 Lucca Tel. 0583/955217
Ufficio tecnico Tel. 0583/953382 (risponde dopo le 18,30)

HA ANCORA SENSO COSTRUIRE UN RTX IN FM? UN INGEGNERE ELETTRONICO VI SPIEGA DI SÌ, QUANDO E PERCHÉ

Ricetrasmettitore FM sintetizzato VHF/UHF

• *YT3MV, Matjaz Vidmar* •

(in 4 puntate: Parte III)

6. Modulo sintesi/microprocessore

Il modulo sintesi/microprocessore è il modulo più complesso di tutto il ricetrasmettitore, perciò il suo schema è diviso in due parti: sintesi (su figura 6a) e microprocessore (su figura 6b).
Il progetto del sintetizzatore è determinato in buona parte dai componenti reperibili: prscaler e divisori programmabili. Come già accennato nell'introduzione, viene utilizzato come prescaler un TTL della serie F, e più precisamente un 74F161. Il 74F161 è un contatore sincrono, e come tale non è uno dei più veloci. Da prove fatte può raggiungere 90 ÷ 100 MHz, mentre altri contatori della serie F vanno oltre i 130 MHz. Un contatore sincrono è però necessario per realizzare un prescaler a doppio modulo. Un prescaler a modulo fisso richiederebbe ulteriori divisioni nell'anello del PLL: la frequenza di comparazione si abbassa e l'anello PLL diventa troppo lento nel commutatore tra ricezione e trasmissione.
Il 74F161 ha il vantaggio di non richiedere altri integrati veloci per realizzare un prescaler a doppio modulo: basta collegare i piedini nel modo giusto per ottenere un divisore 8/9. Il circuito di pilotaggio del 74F161 è anch'esso semplice con un solo transistor 2N2369.
La frequenza di uscita dal 74F161, ma soprattutto il tempo a disposizione per impostare il modulo di divisione per il ciclo seguente, sono troppo veloci per essere collegati a un contatore programmabile, perciò il 74F161 pilota un 74HC161. Quest'ultimo, assime a una porta, fa salire il modulo di divisione a 128/129.
I divisori programmabili sono tutti contenuti in un unico integrato μPD71054. Due dei tre divisori sono pilotati dal prescaler. Le loro uscite pilotano un RS flip-flop costruito con due porte NAND, che a sua volta abilita solo uno dei contatori. Il terzo contatore del μPD71054 serve per ottenere la frequenza di riferimento del PLL.

figura 6a
Modulo sintesi/microprocessore, schema elettrico sintesi.

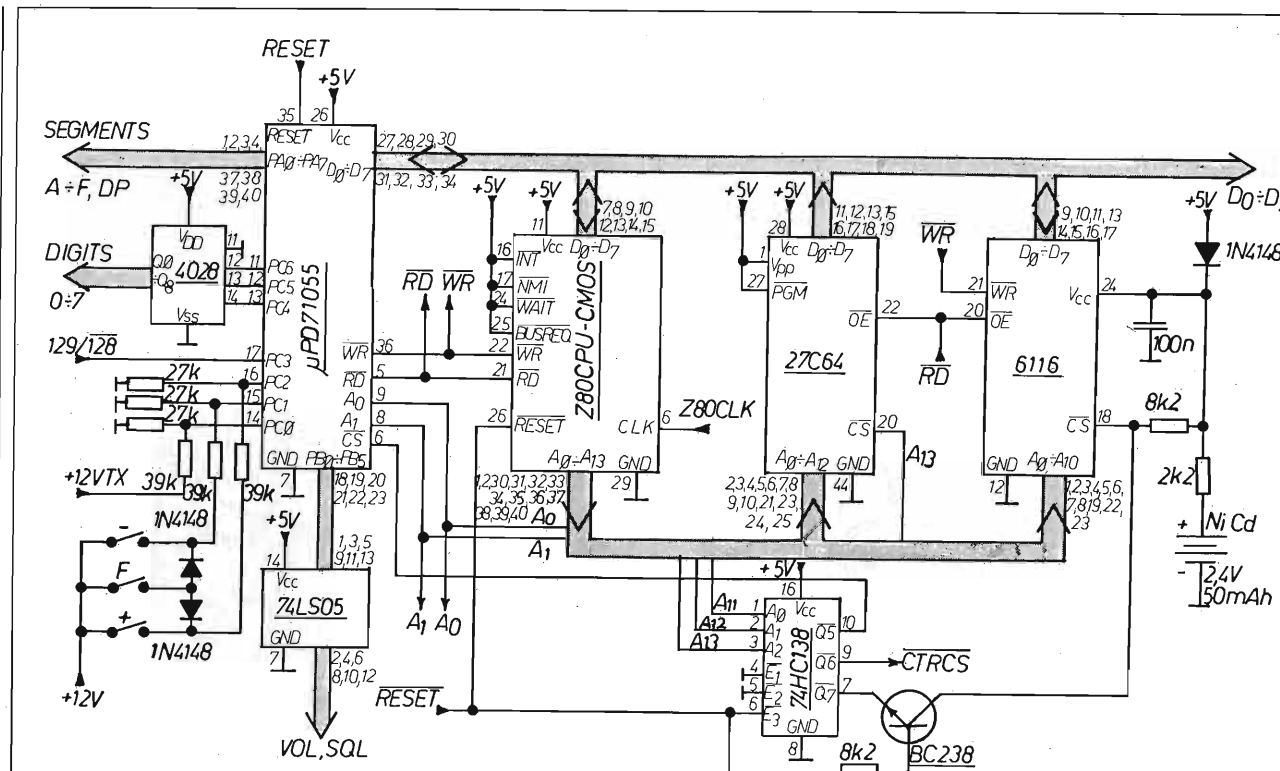



figura 6b
Modulo sintesi/microprocessore, schema elettrico microprocessore.

Il comparatore di frequenza/fase utilizza un 4046 alimentato a 12 V per poter pilotare i varicap con una tensione da 0 a 12 V. Ovviamente sono necessari dei traslatori di livello logico (due 2N2369) per pilotare il 4046, visto che tutto il resto del sintetizzatore funziona a 5 V. Il 4046 dispone anche di un'uscita per pilotare il led "UNLOCK".
La frequenza di riferimento viene ottenuta da un quarzo da 10 MHz (risonanza fondamentale, 20 pF in parallelo). L'oscillatore è costruito attorno a una porta 74HC00 mentre il divisore per ottenere i 2,5 MHz per il contatore programmabile e per il clock del microprocessore è un 74LS109. Il circuito funziona anche con un 74HC109 ma purtroppo quest'ultimo genera delle armoniche fortissime che disturbano il ricevitore: provare per credere! Anche un 74LS109 genera armoniche, però di intensità almeno 30 dB inferiore al cugino della serie HC. All'uscita del 74LS109 è necessaria una resistenza di pull-up per pilotare anche l'ingresso clock del microprocessore Z80: nel manuale di quest'ultimo è ben spiegato che l'ingresso di clock non è direttamente TTL compatibile!
La sicurezza di funzionamento di un apparato controllato da un microprocessore dipende molte volte dal circuito di reset. Circuiti di reset sommari, costruiti con una resistenza e un condensatore hanno contribuito a diffondere l'opinione che i sistemi a microprocessore siano assai poco sicuri. Ovviamente si può fare di meglio, e il circuito presentato ne è un esempio. Se il sistema comprende un qualsiasi tipo di memoria non-volatile, il contenuto di quest'ultima va protetto durante il reset (costruttori di TNC per packet-radio, prendete nota!).
Il circuito di reset del microprocessore controlla la presenza dell'alimentazione a

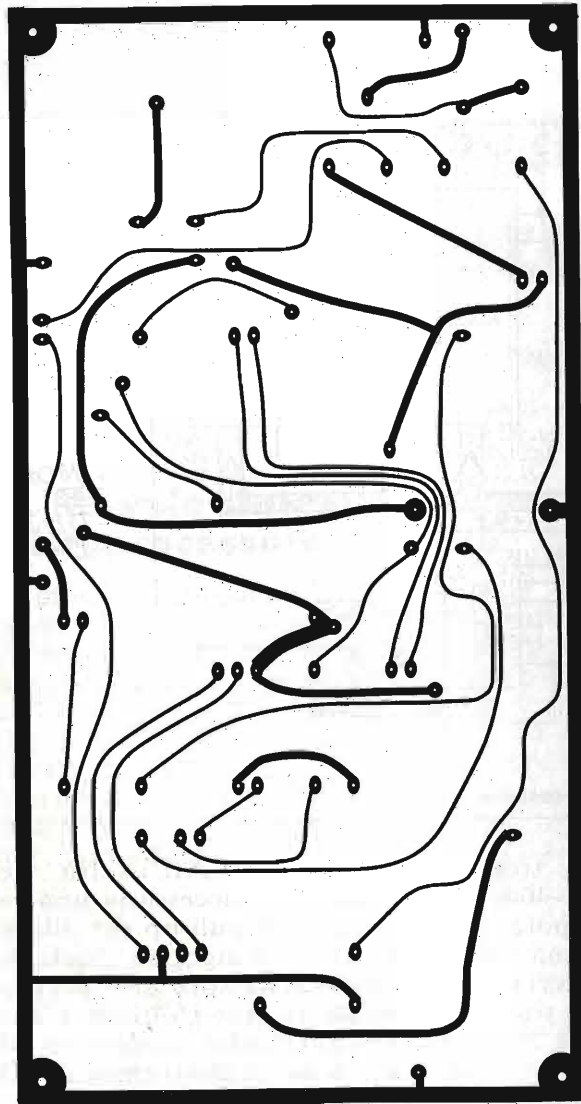



figura 6c
Modulo sintesi/microprocessore, circuito stampato, lato componenti.

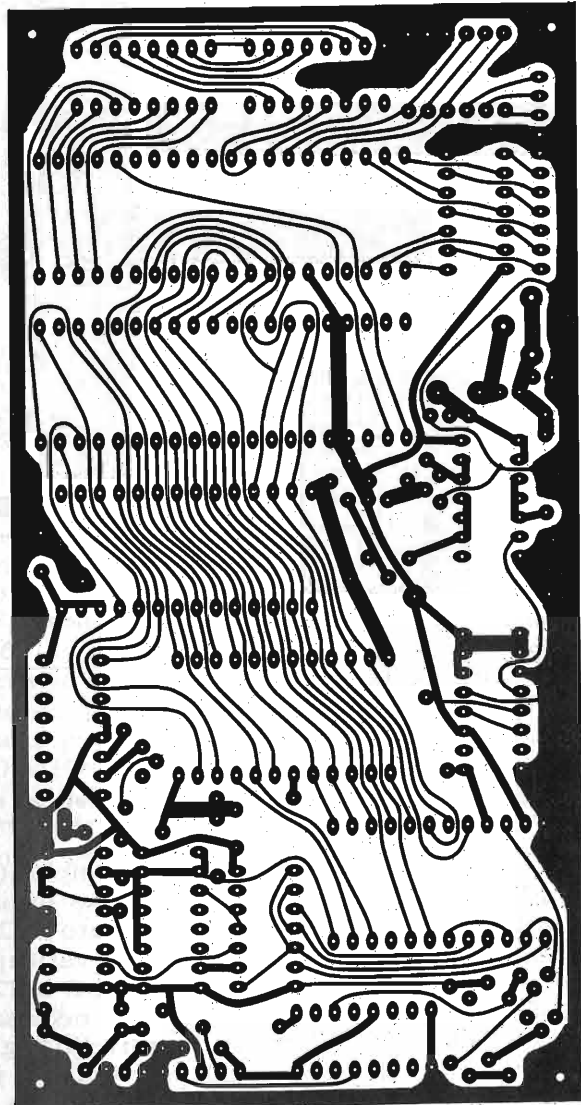



figura 6d
Modulo sintesi/microprocessore, circuito stampato, lato saldature.

+5 V tramite un diodo zener. Solo quando la tensione di alimentazione ha raggiunto un livello sufficiente a garantire il corretto funzionamento del microprocessore, il reset viene rilasciato. Similmente, quando la tensione di alimentazione incomincia a calare, il reset viene applicato prima che il microprocessore possa compiere qualche azione incontrollata, distruggendo il contenuto della RAM non-volatile. Il contenuto della RAM è però protetto anche direttamente dalla linea del reset: il reset assertato disabilita l'accesso alla RAM interrompendo la linea del chip-select. Il circuito di protezione è progettato in modo che la RAM rimane disabilitata anche quando la tensione di alimentazione scompare completamente e la RAM rimane alimentata dalla batteria al NiCd.
Durante il normale funzionamento del ricetrasmettitore la memoria RAM viene alimentata tramite un diodo dai +5 V e la batteria al NiCd viene ovviamente ricaricata. A RTX spento il consumo di una RAM CMOS per il solo mantenimento dei dati è irrisorio: sostituendo la batteria con un condensatore da 2200 μF questi è in grado di mantenere il contenuto della memoria per diverse ore, o addirittura giorni, se viene utilizzata una 6116L!
Il microprocessore, uno Z80CPU cmos, viene usato nel modo più semplice: entrambe le memorie ed entrambe le periferiche sono collocate nello spazio di memoria. Lo spazio i/o e gli interrupt non vengono utilizzati. La selezione delle varie unità avviene tramite la decodifica 74HC138 eccetto per la EPROM 27C64, che è in grado di decodificare tutti gli indirizzi da sola.
Le rimanenti funzioni del ricetrasmettitore vengono gestite dall'unità periferica μPD71055. La porta A viene utilizzata per pilotare i segmenti del display: vengono usati tutti otto i bit per pilotare i sette segmenti più il punto decimale. La porta B controlla i potenziometri elettronici del volume e dello squelch, tramite un 74LS05, open-collector driver. Vengono usati solo sei bit: tre bit per il volume e tre bit per lo squelch.
I quattro bit meno significativi della porta C vengono usati per ingressi vari: un bit per monitorizzare la commutazione RX/TX, due bit per i comandi dai tre tasti sul pannello frontale e un bit per sincronizzare il microprocessore col sintetizzatore onde evitare "salti" di frequenza. Infine, tre dei quattro bit più significativi della porta C selezionano una delle otto cifre del display pilotato in multiplex tramite la decodifica 4028.
Il modulo sintesi/microprocessore non comprende gli stadi pilota per il display, in modo da poter essere utilizzato con diversi tipi di display: LED, fluorescente o altro.
Il modulo sintesi/microprocessore è costruito su un circuito stampato a doppia faccia dalle dimensioni di 145 × 75 mm. La faccia superiore, lato componenti, è mostrata in figura 6c e la faccia inferiore, lato saldature, è mostrata in figura 6d. La disposizione dei componenti è visibile in figura 6e. Tutte le resistenze, condensatori, diodi e quarzo sono montati orizzontali. Tutti i condensatori fissi, eccetto l'elettrolitico, sono ceramici.

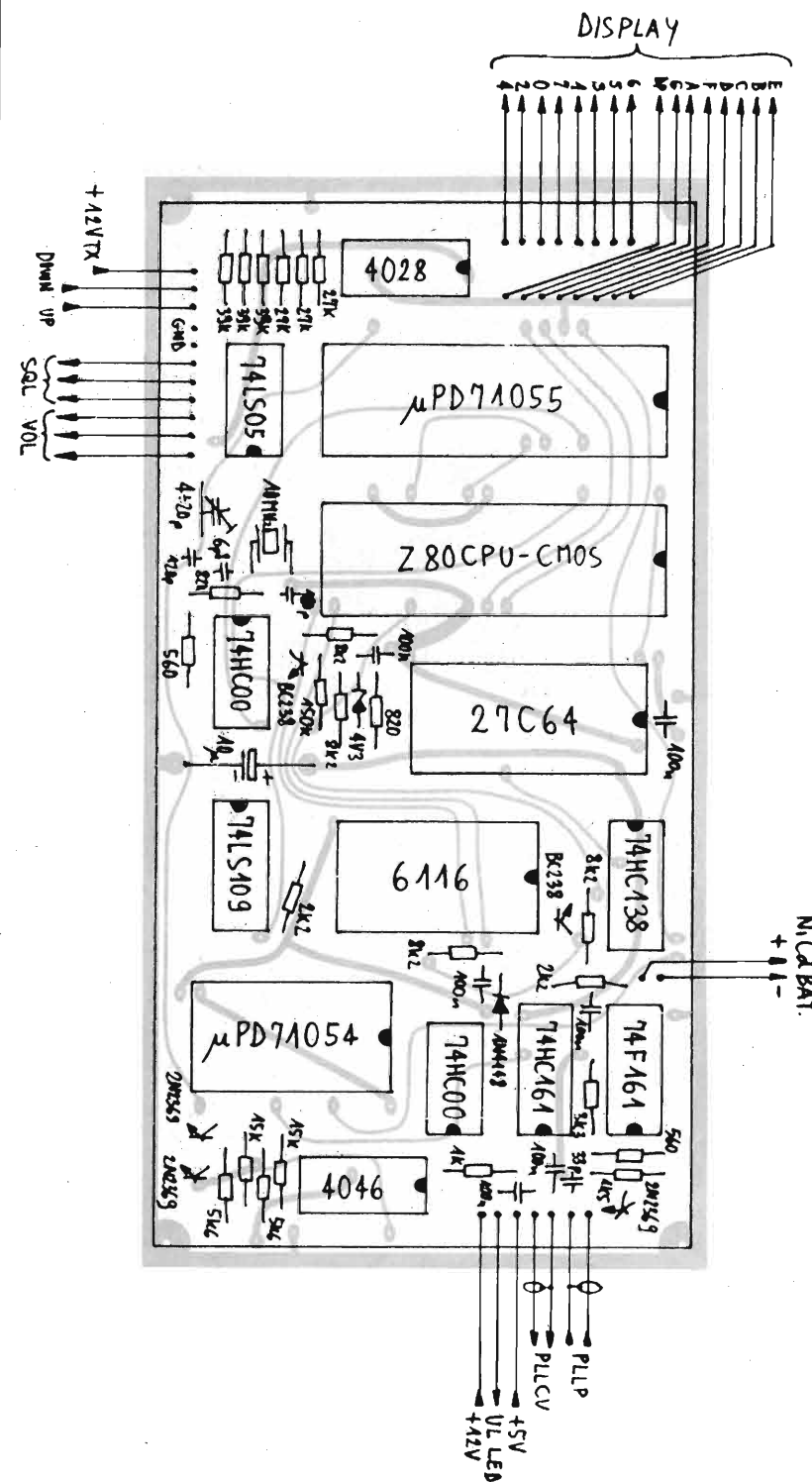
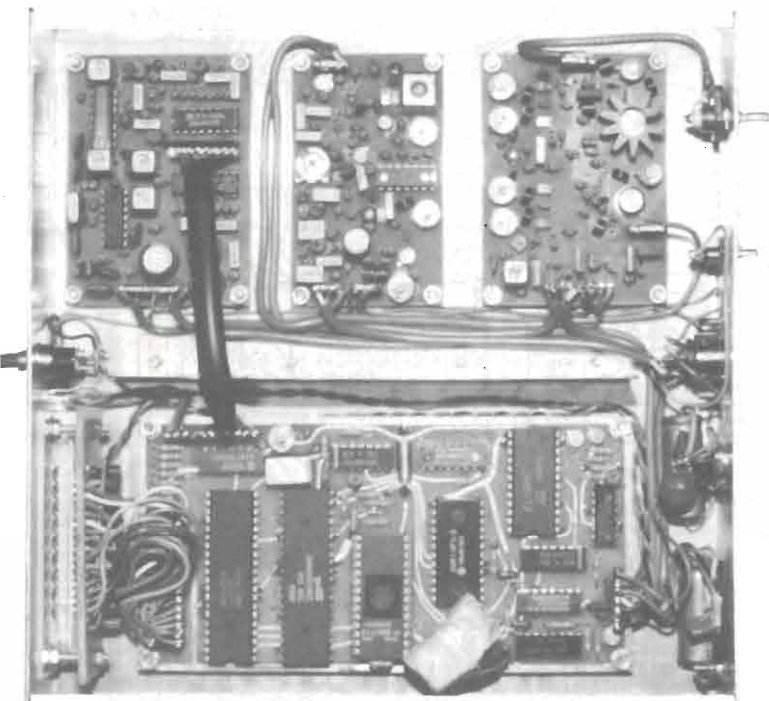



figura 6e
Modulo sintesi/Microprocessore, disposizione dei componenti.

Se non si è sicuri al 100 % dell'efficenza dei componenti complessi (microprocessore, memorie, periferiche) è meglio montarli su zoccoli. Ovviamente vanno usati esclusivamente zoccoli di qualità (con i contatti rotondi e molla dorata nel centro). Questo tipo di zoccoli è anche facile da saldare su entrambe le facce dello stampato in mancanza di fori metallizzati.
In mancanza degli integrati CMOS indicati si possono usare i loro predecessori costruiti in tecnologia NMOS: al posto del μPD71055 si può usare un 8255, al posto del microprocessore CMOS uno Z80CPU comune, al posto della EPROM una 2764 comune e al posto del μPD71054 un 8253. Ovviamente il consumo energetico degli integrati NMOS è molto più elevato. Gli integrati NMOS scaldano parecchio, ma fanno scaldare anche il regolatore 7805. Il circuito è stato comunque provato con tutte le combinazioni possibili tra integrati cmos e NMOS, e ha sempre funzionato.

(Seguito e fine il prossimo mese)

Il ricetrasmettitore FM sintetizzato VHF montato.

PRESENTA

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	200 W AM/FM 400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM
Potenza di uscita	350 W AM/FM 700 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 6 BASE

Potenza di ingresso	5 ÷ 100 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	600 W AM/FM 1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	220 Volt c.a.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 4 MOBILE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	200 W AM/FM 400 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	11 ÷ 15 Volt
Assorbimento	22 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

SATURNO 5 MOBILE
(due versioni)

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	350 W AM/FM 600 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	11 ÷ 15 Volt / 22 ÷ 30 Volt
Assorbimento	22 ÷ 35 Amper Max.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO
LARGA BANDA 1 ÷ 30 MHz

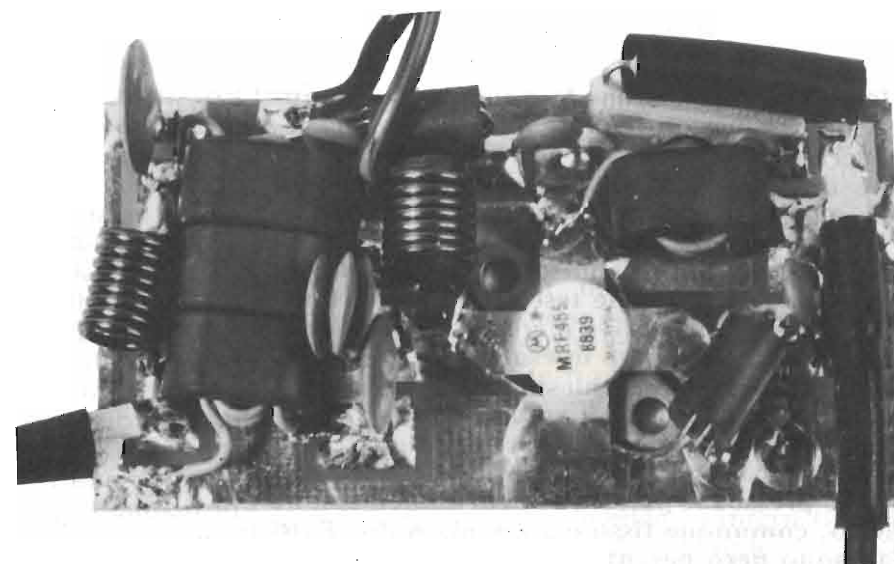
SATURNO 6 MOBILE

Potenza di ingresso	5 ÷ 40 W AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita	500 W AM/FM 1000 W SSB/CW
ALIMENTAZIONE	22 ÷ 30 Volt d.c.
Assorbimento	38 Amper Max.

PRESENTA

***Finalmente!!!** Un'altra novità interessante per i CB.*

SCHEDINA DI POTENZA
P.20 DA 50 W. PeP.
PER TUTTI I BARACCHINI

DIMENSIONI:
37 mm × 74 mm

Questa scheda può essere inserita in qualsiasi tipo di ricetrasmettitore CB, consentendo di aumentare la potenza in uscita da 3 W ÷ 20 W e di conseguenza il livello di modulazione. Se misuriamo la potenza con un wattmetro e un carico fittizio mentre moduliamo, notiamo che questa passa da 20 W ÷ 40 W.
Tutto questo sta a dimostrare il notevole rendimento di questa schedina sia in potenza che in modulazione.

N.B. Il funzionamento della scheda può essere inserito o disinserito a piacere, tramite un deviatore già esistente sul frontale del ricetrasmettitore CB.

RICETRASMETTITORE
«SUPER PANTERA» 11-40/45-80/88
Tre bande con lettore digitale della frequenza
RX/TX a richiesta incorporato

CARATTERISTICHE TECNICHE:

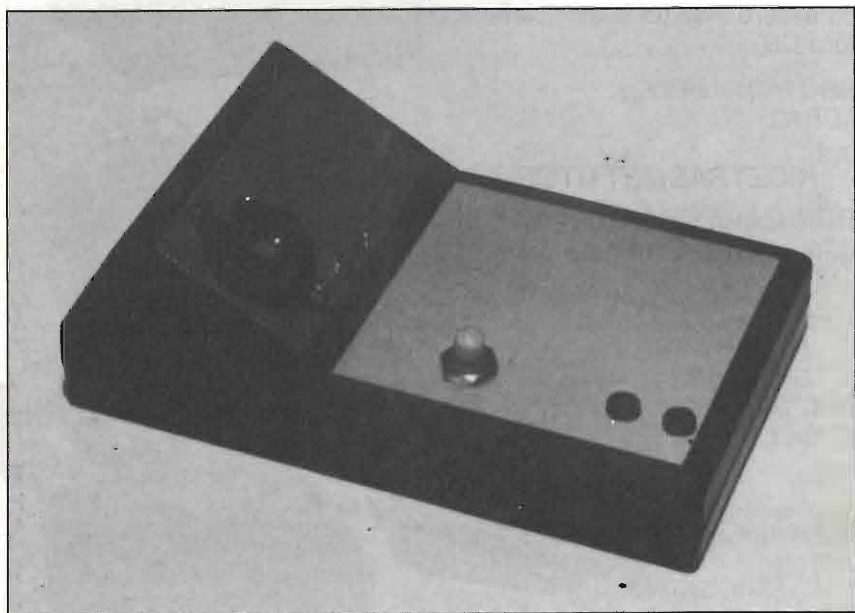
GAMME DI FREQUENZA:	26 ÷ 30 MHz 6.0 ÷ 7,5 MHz 3 ÷ 4,5 MHz
SISTEMA DI UTILIZZAZIONE:	AM-FM-SSB-CW
ALIMENTAZIONE:	12 ÷ 15 Volt
BANDA 26 ÷ 30 MHz	
POTENZA DI USCITA:	AM-4W; FM-10W; SSB-15W
CORRENTE ASSORBITA:	Max 3 amper

BANDA 6,0 ÷ 7,5 3 ÷ 4,5 MHz
Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max. 5-6 amp. CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioi: cm. 18 × 5,5 × 23

PER IL LABORATORIO

Piccolo ma utilissimo Aggeggio n. 2

• *Renato Sassi* •

Molto spesso, in fase di taratura, collaudo o riparazione di apparecchiature elettroniche autocostruite e non, il comune tester analogico (generalmente molto più pratico e immediato del suo pur precisissimo cugino digitale) viene utilizzato solo come voltmetro CC o ohmetro per prove di continuità conduttiva, nonostante le numerose funzioni, scale e portate di cui questi strumenti oggi dispongono. Le misurazioni sovente più comuni e ripetitive sono infatti quelle tese ad appurare l'esistenza: A) di una continuità conduttiva o corto-circuito; B) di tensione in un dato punto del circuito in esame. In questo caso, l'informazione frequentemente richiesta è SE c'è tensione, piuttosto del conoscerne esattamente il valore. Casi tipici sono, fra l'altro, le rilevazioni condotte su circuiti digitali o in campo auto, moto, nautica, ecc., ove la tensione rilevabile o non c'è, oppure è solo pressoché pari a quella di alimentazione o ad altro parametro, comunque fisso e a noi già noto. Tutti i test sumenzionati sono però pesantemente penalizzati, a livello di comodità e rapidità di esecuzione, dalla inderogabile necessità di dover andare a leggerne il risultato su un sistema di visualizzazione, sia questo a lancetta, a display, luminoso o altro.

Lo strumento che propongo ai lettori di **CQ** è un provacontinuità e voltmetro acustici che consentiranno, in moltissimi casi, di liberarsi della schiavitù della valutazione visiva dell'esito del test, permettendo di usare gli occhi per vedere dove e come mettere i puntali (a chi non è mai capitato, all'atto di sollevare lo sguardo al tester per leggerlo, che un puntale scivolasse via dal punto ove era stato posizionato, procurando, al limite, contatti accidentali con esito talora distruttivo sui componenti adiacenti?). Il circuito, frutto di modifiche e varianti da me apportate a schemi già in uso, si articola in due sezioni, che condividono l'alimentazione e i puntali: il **provacontinuità**, di cui allo schema elettrico di figura 1 e il **voltmetro** (figura 2). Nel provacontinuità, l'operazionale, configurato come amplificatore differenziale, attiverà l'oscillatore di bassa frequenza, quindi il cicalino, se una resistenza applicata fra i puntali è inferiore a quella predisposta internamente in fase di taratura. Quest'ultima si effettua collegando una resistenza di basso valore (0,8 ÷ 1,2 Ω) ai puntali dello strumento e regolando R_5 immediatamente prima che il cicalino suoni. A questo punto, scollegata la resistenza, unendo tra loro i puntali, si dovrà

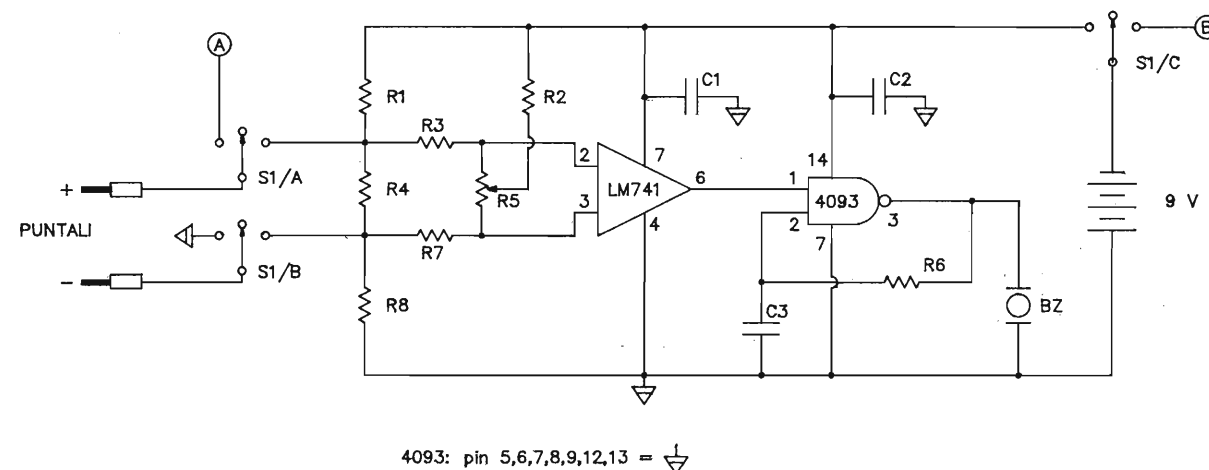



figura 1
Il provacontinuità.

R_1 27 kΩ
R_2 470 kΩ
R_3 1,2 kΩ
R_4 12 Ω
R_5 10 kΩ, trimmer
R_6 8,2 kΩ
R_7 1,2 kΩ
R_8 27 kΩ
C_1, C_2, C_3 0,1 μF
S_1 triplo deviatore a levetta con zero centrale
BZ cicalino piezoelettrico
Integrati LM741 - 4093
Batteria 9 V

udire il segnale acustico, che cesserà staccandoli. La frequenza del suono emesso (3 kHz con il valore consigliato) può essere modificata variando il valore di R_6 tra 4,7 kΩ (5 kHz) e 33 kΩ (800 Hz) in funzione della frequenza di risonanza del cicalino utilizzato (piezoelettrico, **senza** circuito interno di pilotaggio). In fase di misura, la corrente tra i puntali, non polarizzati e quindi tranquillamente intercambiabili, può essere 170 μA max, valore questo che non consente il danneggiamento neppure del più sensibile o suscettibile dei componenti. Attenzione: per evitare false indicazioni, e a salvaguardia dell'integrità stessa dello strumento, al circuito sul quale avete intenzione di usarlo dovrà essere **tolta la tensione di alimentazione**, precauzione comunque comune anche agli strumenti tradizionali.

Il **voltmetro** (schema in figura 2) si basa su un VCO (A1 e A2) seguito da un microamplificatore di bassa frequenza (A3). Quando tra i puntali dello strumento non è presente alcuna tensione l'altoparlante è muto, mentre un segnale acustico sarà generato all'atto in cui i puntali ne rileveranno una. La frequenza del segnale è direttamente e (abbastanza) linearmente proporzionale al valore della tensione misurata, da 0 a circa 3.600 Hz. Il potenziometro P_1 consente di effettuare test su tensioni anche superiori a 15 V, che equivalgono a 7,5 V all'ingresso di A1, valore massimo accettabile. Regolando P_1, la massima frequenza del segnale acustico (il "fondo scala" di questo voltmetro) può essere ottenuta con tensioni fra 15 e 50 V. Il diodo in serie al puntale positivo serve sia a proteggerlo dalle involontarie inversioni dei puntali sulla tensione in esame (qui i puntali sono ovviamente polarizzati) sia a consentire misure anche di tensioni alternate. A questo riguardo segnalo che sarà necessario inserire un elettrolitico (C_5) da 2,2 ÷ 4,7 μF tra il + del diodo e massa. Questo renderà però lo strumento più lento nella risposta, anche nelle misure in CC, in quanto il segnale acustico arriverà alla frequenza dovuta con un certo "glissato", rapido ma percettibile. A me questo non piaceva, ed essendo interessato quasi unicamente a misure in CC non ho montato tale componente. Il circuito non presenta punti di taratura, e deve funzionare bene subito. Per l'uso, applicare ai puntali l'intera tensione di alimentazione del circuito in prova e agite su P_1, prudenzialmente preregolato per la sua massima resistenza, fino a portare il segnale acustico alla sua frequenza più alta. Questo voltmetro sarà senz'altro utilissimo per rilevare se, nei punti che interessano, è presente una tensione, e per quantificarne approssimativamente il valore. Se poi servisse il dato preciso, allora sarà il momento di dar mano al multimetro.

Gli assorbimenti dei due circuiti, 2 mA il provacontinuità e 2 ÷ 7 mA il voltmetro, sono tali da non provocare problemi di autonomia alla pila. Dalle foto si possono desumere l'impostazione da me data allo strumento e le caratteristiche dei materiali utilizzati. Sono state scattate dopo aver rimosso i vari fili di interconnessione tra le due parti del

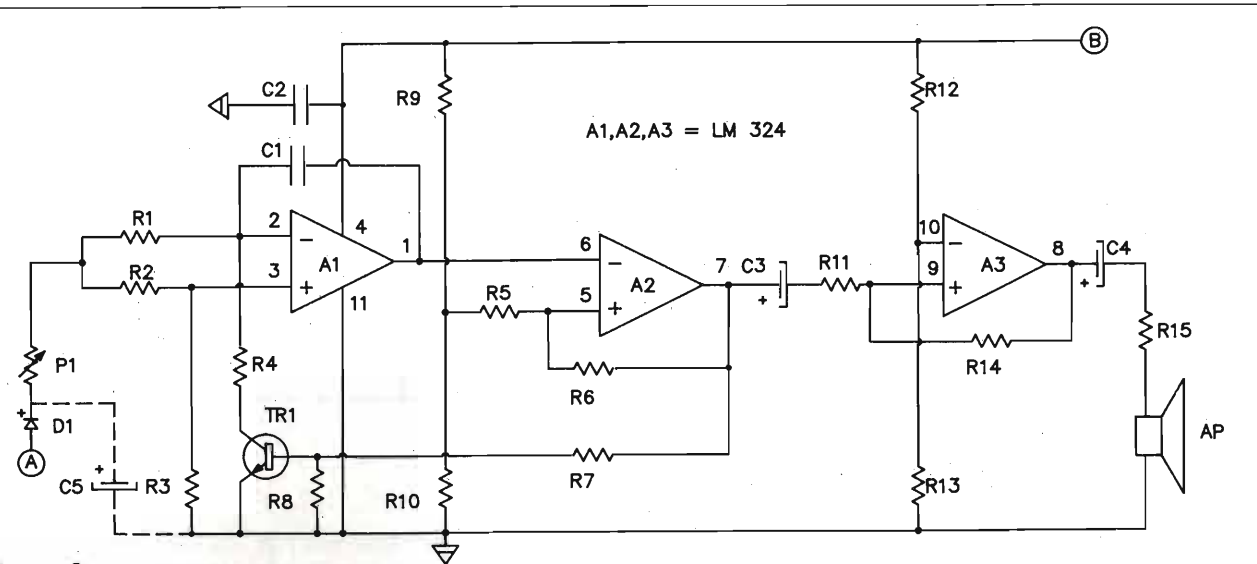



figura 2
Il voltmetro.

R_1 100 kΩ
R_2, R_3, R_4 47 kΩ
R_5, R_6 100 kΩ
R_7, R_8, R_9, R_{10} 10 kΩ
R_{11} 27 kΩ
R_{12}, R_{13} 560 kΩ
R_{14} 470 kΩ
R_{15} 56 Ω
C_1 1,5 nF
C_2 0,1 μF
C_3 10 μF, 25 V
C_4 220 μF, 25 V
(C_5 4,7 μF, 63 V)
P_1 potenziometro 220 kΩ, lineare
D_1 diodo silicio 1N4007
TR_1 BC547
AP altoparlante 0,1 W, 25 Ω
Integrato LM324.

contenitore, per una maggior chiarezza espositiva. Per quanto concerne la realizzazione, il contenitore utilizzato (TEKO mod. 590) si è rivelato idoneo a contenere tutto comodamente e facilmente reperibile. L'altoparlante è un piccolo ricambio per cuffie stereo (∅ 38 mm), impedenza 25 Ω circa, ed è stato inserito nel contenitore, mentre il cicalino ne è stato montato fuori. Non ho realizzato un circuito stampato, cablando il tutto direttamente su una piastrina in vetronite millefori, in quanto la semplicità dello schema e il fatto che me ne serviva un solo esemplare non lo giustificava.

CQ

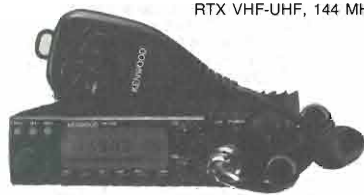
NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Fax e Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)

Via Pinerolo, 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

FT 212 RH
RTX veicolare
FM, 45 W

ICOM IC 2400
Veicolare bibanda, MHz 140-150 / 430-440, 45 W

TM 231
RTX VHF-UHF, 144 MHz

ICOM IC24 SET
Nuovo
bibanda
VHF/UHF

YAESU FT-411 E
Ricetrasmettitore
VHF in FM
140-174 MHz
46 memorie
DTMF

KENWOOD TH 75E
Full duplex,
doppio ascolto,
5 W RF

ICOM IC 2 SET
Ricetrasmettitore
portatile
VHF/UHF/IM/FM,
48 memorie, 5 W,
138 o 174 MHz
e 430-440 MHz

STANDARD C528
VHF/UHF
bibanda
full duplex

VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO AI RESIDENTI

ENTE FIERA
COMUNE DI MONTICHIARI
PROVINCIA DI BRESCIA

ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI
ITALIANI
SEZIONE DI BRESCA

4ª MOSTRA MERCATO RADIANTISTICO

Elettronica • Video • Computer • Strumentazione
Componentistica • Elettronica per la nautica

21 - 22 APRILE 1990

CENTRO FIERA MONTICHIARI (BS)

Capannoni chiusi in muratura
Ristorante e Self Service all'interno per 500 persone
Parcheggio gratuito per 3.000 macchine

Per prenotazioni ed informazioni sulla Mostra **Tel. 030/961148 - Fax 030/9961966**

STUDIO ISACCO FORMENTINI

ANTENNA DA BASE CB

TOP ONE

Descrizione: la "Top-One" non necessita di alcuna taratura e ciò la rende adatta ad essere utilizzata ed installata anche da persone poco esperte. Si pone così l'ottenimento di una notevole resa (raggiungibile facilmente con antenne di queste dimensioni) alla portata di tutti. La realizzazione di quest'ultima in 5/8 d'onda è stata curata al fine di garantirne la resistenza meccanica.

Frequenza di funzionamento	**26+28 MHz**
Numero canali	**250 CH**
Potenza massima applicabile	**2000 W**
R.O.S. min. in centro banda	**1+1,2**
Guadagno	**4,5 dB**
Lunghezza	**6900 mm**

cte INTERNATIONAL®

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

SURPLUS, NUOVA FRONTIERA!

Collins 51S-1

un meraviglioso RX a sintonia continua da 0 a 30 MHz

• I8YGZ, Pino Zàmboli •

L'idea di parlare del SURPLUS è nata alla fiera di Gonzaga nel marzo scorso, dopo una lunghissima chiacchierata con un assiduo lettore: Marco. Alle Fiere per Radioamatori si sa che si incontrano tantissimi Lettori fra i visitatori e questa è una cosa importantissima perché si ha un contatto diretto con chi si trova dall'altra parte della barricata e, dagli scambi di impressioni, vengono fuori tantissime cose che servono a rendere sempre meglio quello che si offre al Lettore.

Con Marco avevamo avuto già dei contatti telefonici e, dopo vari "QSO in bassa frequenza", avevamo preso appuntamento per un incontro che si sarebbe svolto allo stand di **CQ**.
Penso che abbiate capito che l'argomento da trattare era il SURPLUS, quello di alta qualità, e Marco è un intenditore di SURPLUS di alta classe! Pensate che ha ben 7 (dico SETTE...) Collins 390 URR perfettamente allineati e ricondizionati e con questi e altri apparecchi di ben chiara fama, si trastulla a fare il BCL, ovvero l'ascoltatore delle onde corte! Ma dire solo "onde corte" certamente sarebbe limitativo se non generico, perché sappiamo tutti che gli "ascoltoni" si distinguono principalmente sulle bande più difficili quali le onde lunghe, medie e medio corte dove esistono delle esigenze tecniche e di antenna di una certa complessità e dove, per fare degli ascolti particolari, c'è bisogno di ricevitori che abbiano veramente degli "attributi" tecnici di una certa qualità. La prima volta che Marco mi telefonò, mi chiese un mio personale parere sui migliori ricevitori che sono attualmente in commercio. Io, che sono un radioamatore, gli esposi, come tale, le mie impressioni sui migliori apparecchi che conoscevo, ma fui prontamente smentito sul loro buon funzionamento al di sotto dei 3 MHz. Sinceramente rimasi un po' perplesso ma, d'altra parte, non avevo una diretta esperienza in quanto difficilmente ho il tempo di andare a fare degli ascolti in onda medio-corta o comunque con un certo interesse. Nei contatti telefonici che seguirono, cercammo di allargare l'argomento scendendo in particolari più approfonditi quali la selettività, il rumore, il circuito di ingresso o di media frequenza ecc... cominciai a guardare le cose sotto un'altra ottica.
Marco mi parlava di SURPLUS, e io sinceramente correvo con la mente sempre a immaginare rottami o cose ferruginose o simili... ben lungi da immaginare che esistevano intorno a noi apparecchi che appartengono al SURPLUS, ma che sono quanto di meglio l'alta tecnologia può offrire!
Devo confessare il mio peccato: sin dagli inizi della mia attività in campo radioamatoriale ho sempre saputo dell'esistenza del surplus; ma quello che ho conosciuto è stato sempre e solo **residuato bellico**. Infatti, a tutti quelli che ho chiesto, circa il surplus hanno sempre avuto le idee ben chiare, cioè materiale che aveva a che fare con gli eserciti o comunque si era in clima "di guerra" o di fatto, o per periodo.
Chi appartiene alla vecchia guardia, ricorderà sicuramente la fatica per cercare un ricevitore militare da adattare all'uso radiantistico. I famosi BC-348, BC-312, gli OC11, gli AR-18 sono passati certamente per molte Stazioni radiantistiche, compresa quella dello scrivente!
È da sempre che vediamo pubblicate su riviste di elettronica rubriche che trattano apparati surplus e sono quelli che appartengono alla categoria sopra citata. Gli articoli il più delle volte descrivono le caratteristiche di questi apparecchi o presentano delle modifiche o dei circuiti atti a migliorarne le caratteristiche di funzionamento o a sostituire alcuni componenti difficilmente trovabili sul mercato odierno.
Per la verità, e con molta onestà, devo dire che tutte le volte che ho letto articoli che trattavano apparecchiature surplus, sono rimasto un tantino perplesso certamente non per la validità dell'articolo, ma verso chi poteva essere indirizzato, ovvero chi avrebbe usufruito di quelle note. Alle mie perplessità ho cercato di dare una risposta: chi possiede oggi apparecchi di quel genere è solo un collezionista; sarebbe impensabile fare del traffico radiantistico oggi con ricetrasmettitori in AM senza filtri o cose varie!
Quindi il campo di interesse era abbastanza limitato però questo non significa che bisogna trascurare tutti quelli che hanno apparecchiature surplus e le vogliono vedere descritte da qualche parte o essere aiutati a migliorarle.
Bisogna comunque ribadire che fin quando le vecchie apparecchiature le vogliamo vedere in funzione, siamo tutti d'accordo a che si faccia del tutto per vederle "almeno accese", ma certamente non si pretenderà che si faccia del traffico radiantistico come si è abituati a fare oggi con le moderne apparecchiature sofisticate e con i problemi di affollamento che le bande evidenziano quotidianamente.
Il tempo, come ben tutti sappiamo, passa, e questo succede anche per le cose che ci circondano, apparecchiature radio comprese! Così è successo per tutti quei ricetrasmettitori o ricevitori e trasmettitori separati apparsi dopo gli anni '60. Sono andati bene fin quando non sono venute fuori le sofisticatissime apparecchiature con le quali conviviamo in epoca moderna. E poi? È successo che essendo ancora "giovani" per poter essere mandati in demolizione o essere considerati alla stregua dei "vecchi surplus" di cui abbiamo parlato sopra, sono diventati apparecchi di battaglia per i nuovi radioamatori o per quelli che non hanno il portafoglio a mantice o il libretto degli assegni facile. Penso che questa sia la nuova generazione degli apparati surplus sui quali sicuramente vale la pena di spendere delle parole e di ammodernizzarli usando la tecnica e la componentistica moderna.
Per avere la conferma di quanto vi ho detto basta leggere le inserzioni del mercatino pubblicato mensilmente sulla rivista: ci sono tantissimi Lettori che cercano l'apparecchio valvolare con il quale iniziare le prime esperienze radiantistiche come in effetti abbiamo fatto tantissimi di noi ai nostri tempi. Se si considera il prezzo di un baracchino

foto 1
Il Collins 51S-1, ricevitore a sintonia continua da 0 a 30 MHz.

foto 2
Il 51S-1 con il suo altoparlante.

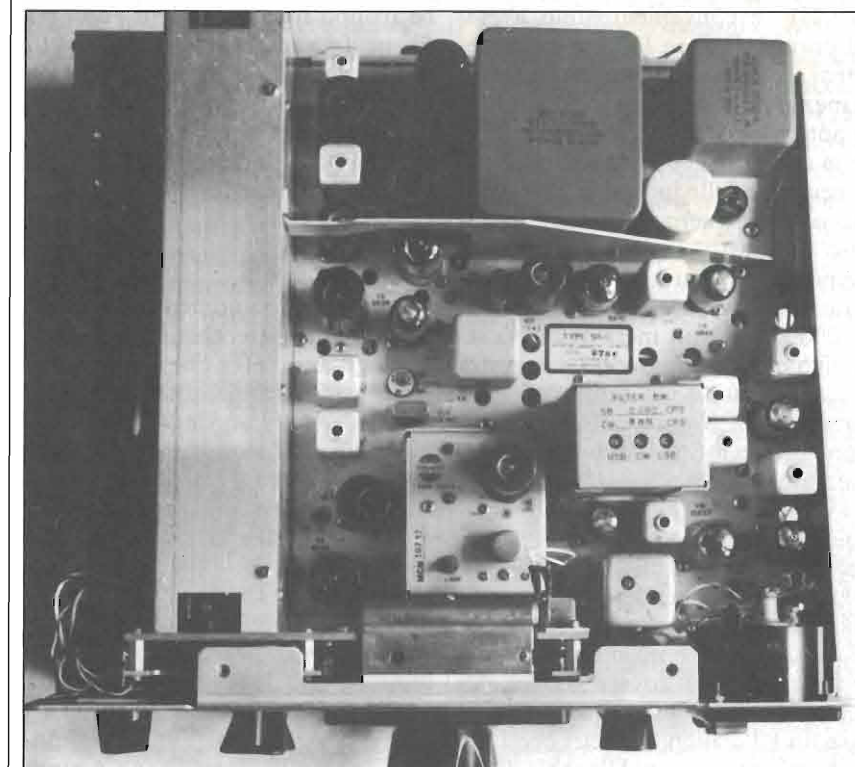



foto 3
Vista interna: a sinistra il lungo rettangolo contiene il meccanismo del VFO. A destra si può notare la scatola con i filtri.

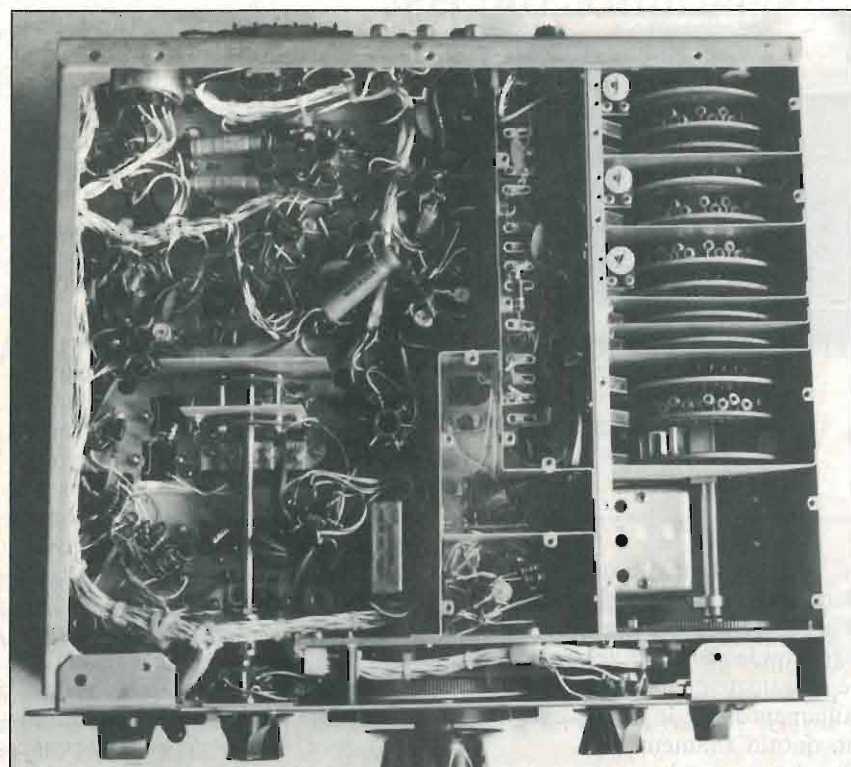



foto 4
Vista inferiore: il cablaggio ancora fatto a mano, in modo tradizionale, con i cavi.

CB omologato o di un buon palmare VHF, è convenientissimo avere un buon valvolare HF che si riesce a trovare in buone condizioni sotto al mezzo milione e con la possibilità di poter disporre anche di AM, 27 e 45 m con oltre 200 W in uscita! Nella peggiore delle ipotesi si può sempre rivendere senza rimetterci e, in caso di guasto, lo ripara chiunque sappia leggere uno schema elettrico o fare delle misure con un tester da 20.000 Ω/V. Non meravigliatevi se vi dico che gli apparecchi di questo nuovo surplus sono tantissimi, veramente tanti, e sono ancora in funzione presso le Stazioni di tantissimi radioamatori che quotidianamente si ascoltano in radio. E quanti sono quelli che, avendo un apparecchio del genere, vorrebbero tentare di migliorarlo per renderlo più battagliero o fargli fare qualche cosa in più di quello che normalmente fa! Obiettivamente, dovete constatare che certamente è più utile sensibilizzare un FT-250 in 10 metri che fare la stessa cosa con un Allocchio-Bacchini OC 11: c'è un abisso sulle possibilità operative fra l'uno e l'altro. Elencare quali tipi di apparecchi si possono considerare surplus sarebbe troppo lungo. Qualche fotografia ne fa vedere alcuni che vanno per la maggiore, ma assolutamente non sono solo questi, ce ne sono tantissimi altri e tutti più o meno si prestano a essere modificati per essere migliorati.

I COLLINS

Fino a questo momento abbiamo parlato di apparecchiature costruite dopo gli anni '60 e che si inquadravano in questa moderna schiera di surplus. Abbiamo detto che questi apparati erano sorpassati perché avevano ceduto il posto ai moderni transistorizzati; ma non abbiamo tenuto conto di una cosa: che "purtroppo" esistono apparecchi surplus che sono, sotto molti aspetti, **migliori** di quelli moderni!
Basta citare il nome dei più prestigiosi, i COLLINS e certamente non si è smentiti da nessuna parte.
Il sogno segreto di tutti i radioamatori della mia generazione è stato certamente quello di possedere un Collins. Logicamente era e rimaneva un sogno... basti pensare che 10 anni fa comprare un KWM 2 costava oltre due milioni, quando per prendere un TR4 della Drake ci volevano appena 700.000 lire! E quando si parlava di Collins si intendeva la migliore ricezione, la migliore componentistica, la grande affidabilità e, quello che era più importante, era che tutto quanto era costruito dalla Collins era fatto a norme MIL.
Avete mai ascoltato un ricevitore Collins? Se avete questa fortuna, scoprirete effettivamente che cosa significa un ascolto ovattato instancabile. E la modulazione così chiara e cristallina tanto da essere inconfondibile fra tantissime altre. Per

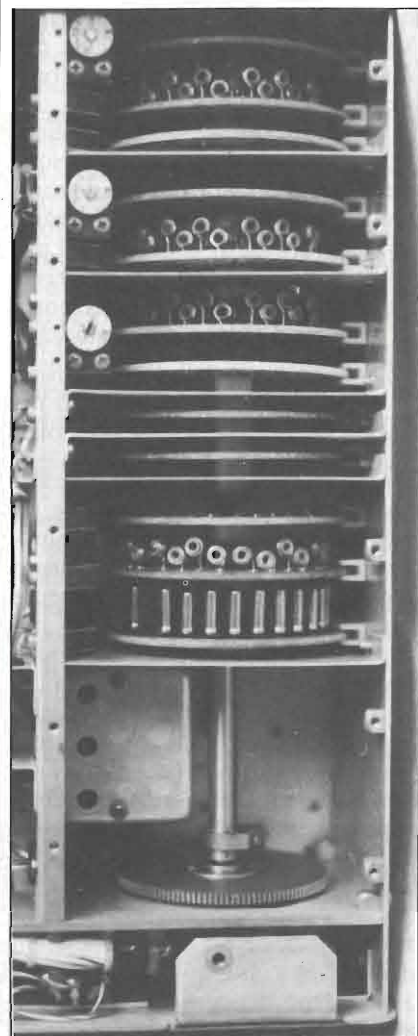



foto 5
Particolare del gruppo-bande: notare i quarzi per la conversione e i circuiti accordati.
Sulla sinistra, la serie dei microswitches.

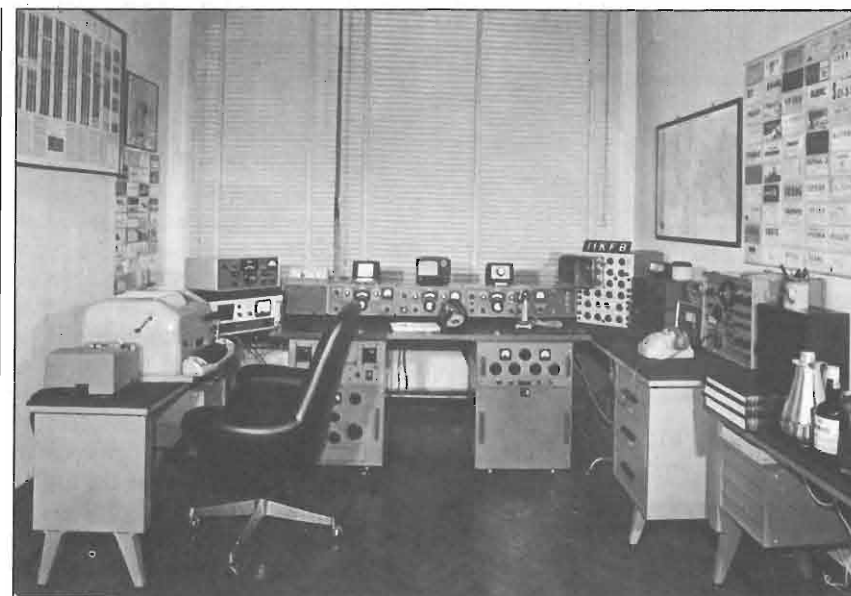



foto 6
Una moderna Stazione Radio, tutta a base di Collins: è quella di I1KFB, Franco Amoretti, di Genova. A sinistra, sul demodulatore per la RTTY, vicino alla telescrivente, c'è un 51S-1.

non parlare poi dei filtri meccanici che ancora oggi sono così ricercati e costano un occhio della fronte!
La Collins ha prodotto ricetrasmettitori e linee separate oltre ad amplificatori lineari e accessori per i radioamatori. Purtroppo è da tempo che costruisce solo per i militari e ha chiuso con il mercato dei radioamatori, cosa che ha fatto anche la Drake.
Abbiamo parlato di apparecchiature surplus e chi ha letto può certamente pensare a qualcosa di "vecchio"; e se qualche apparecchio surplus funziona meglio di uno moderno?
Con Marco avevamo parlato appunto di questo, ma bisognava toccare con mano su quanto lui affermava; così, grazie alla sua gentilezza, ho avuto a casa mia un meraviglioso ricevitore Collins a sintonia continua: il 51S-1. Ho avuto una grande sorpresa quando ho cominciato ad ascoltare, specialmente sui 40 metri, e con mio grande stupore ho potuto notare che non si "imballava" assolutamente! Questo principalmente perché è un ricevitore valvolare e se si pensa che ha oltre 15 anni sul groppone viene quasi la voglia di dire che gli anni per lui non sono passati. Per quanto riguarda la sensibilità devo dire che non è così spinta come siamo abituati a vedere al giorno d'oggi, ma ho ascoltato segnalini in 10 e 15 metri che erano veramente sotto zero, ma perfettamente demodulabili. Oltretutto, a che vale avere una sensibilità spinta mista a rumore? Secondo me è meglio avere meno segnale, ma pulito e perfettamente demodulato, che avere più segnale frammisto a QRM o altro. Un segnalino sul fondo è sempre perfettamente decifrabile a patto che il rumore sia basso: provare per credere!
Ma dove si tocca veramente il massimo è l'ascolto sotto ai 3 MHz. Amici cari, io non ci avevo mai fatto caso o, per meglio dire, non avevo mai prestato ben attenzione a fare degli ascolti particolari e con antenne adatte specificamente per quelle frequenze. Avete mai ascoltato a 3795 o a 1845 MHz le stazioni che lavorano in DX? Per curiosità, diverse volte sono stato in ST-BY con la speranza di poter ascoltare il segnalino DX... ma raramente ho sentito qualcosa! È evidente che chi lavora in quel modo avrà certamente una eccellente antenna... gli iugoslavi o i bulgari hanno tantissimo spazio a disposizione e io ho sempre dato la colpa del mio mancato ascolto all'antenna, visto che oltre a un modestissimo dipolo non avevo altro a disposizione. Avevo sempre dato la colpa alla mia antenna, ma non avevo mai pensato al ricevitore, fin quando non ho avuto la possibilità di fare una "amara" scoperta.
Durante l'ultimo contest in 160 metri, I8CZW mi telefonò chiedendomi se volevo partecipare per poter lavorare le Stazioni sovietiche conoscendo io la lingua russa, e anche perché un Team della Bulgaria, nella passata edizione, aveva totalizzato più punti perché avevano lavorato tantissime Stazioni sovietiche, aiutato anche dalla distanza e dalla conoscenza della lingua. Accettai con grande gioia l'invito di Piero, mio grande amico da tantissimi anni, anche per provare un po' che significava lavorare con antenne meravigliose tipo BEVEREGE, direttive o due tralicci risuonanti in fase! L'apparecchiatura era un IC-170 della ICOM che non è da disprezza-

foto 7
Sempre in tema di ricevitori: Hallicrafters SX-117, a tre conversioni di frequenza.

foto 8
Nuovo surplus: lo YAESU FT200 (o Sommerkamp FT250).

foto 9
Quanti ricorderanno lo NCX-5, il primo digitale apparso sul mercato (National)!

foto 10
Il famosissimo Don Miller ha fatto tantissime DXpeditions usando lo SWAN Cygnet (MODEL 300B).

re... e iniziai a lavorare ma dopo poco tempo mi accorsi che i Bulgari, che erano un po' più in alto di me, lavoravano in continuazione tutte le Stationi dell'Est mentre io, nonostante quel ben di Dio di antenne e un lineare della RAKE, non riuscivo a sentire bene i miei corrispondenti. Infatti io chiamavo e subito mi accorgevo che mi rispondevano... però sentivo solamente rumore misto a noise nel quale dovevo sudare le proverbiali sette camicie per riuscire a capire il Nominativo di chi mi rispondeva!
In un primo momento pensai che la cosa era dovuta alla propagazione ancora non buona per me, ma considerando che la distanza fra me e alcune Stazioni jugoslave e bulgare non era poi eccessivamente tanta, cominciai a fare un pensierino sulla bontà dell'IC-740 sui 160 m! Ne parlai con Piero e con Edgardo, IK8DOI e, via due metri, informammo Pat, I8QLS, della cosa; dopo poco tempo arrivò da noi la "vecchia" linea Drake di I8YUZ che, dopo aver "allineato" i quarzi in 160, prese il posto del 740, e le cose cambiarono dal giorno alla notte: finalmente cominciai a sentire i miei corrispondenti senza tanta difficoltà.
L'indomani, mentre Edgardo lavorava il CW, andai a casa a prendere il Collins 51S-1 che collegai all'IC-740 come ricevitore ausiliario: è stata quella occasione che mi ha fatto veramente vedere la differenza fra i ricevitori e che significa ascoltare i 160 metri con un Collins!
Dopo questa interessantissima esperienza, ho provato ad ascoltare in onda medio-corta, media e lunga e devo dire che ho potuto notare una grandissima differenza fra come ero abituato a sentire e con il Collins... purtroppo devo dire che anche il mio TS-930 arrancava specialmente in onda lunga! La prova più semplice da fare è quella di ascoltare l'inizio gamma dai 20 kHz a salire su; lì è solo questione di avere poco rumore interno all'apparecchio, e poi il resto viene da se.
Di sera, poi, l'ascolto delle onde medie adesso è diventato obbligatorio, alla ricerca del canalino DX dove si può **effettivamente** notare che significa avere un Collins e il REJECTION TUNING anti-interferenze!
Per non parlare poi della stabilità sia meccanica che elettronica (e di questo la Collins è maestra), e chi ha posseduto un apparecchio 390 URR, o simili, certamente sarà rimasto sbalordito della estrema precisione meccanica e millimetrica degli ingranaggi di tutti i sistemi di sintonia e di accordo.
Dalle fotografie avete potuto vede-

foto 11
Uno dei più "giovani" del surplus: lo FT-101E della YAESU, ancora presente in tante Stazioni.
Lo FT-101E è il capostipite delle famiglie dei nuovi RX/TX transistorizzati, con finale a valvole, alimentabile anche a 12 V.

re il 51S-1 in tutte le sue parti; da notare pochi comandi e l'assenza di un preselettore. La sintonia è digitale-meccanica e la manopola "MEGACYCLES" seleziona le 30 bande disponibili (da 0 a 29 MHz); l'inserimento dei filtri avviene automaticamente con il commutatore EMISSION e la larghezza di banda si può leggere all'interno sulla scatolina dei filtri stessi.
Il montaggio è il tipico americano di alta classe tutto "fatto a mano" e di estrema compattezza. Sulla parte destra, dopo aver tolto lo schermo, si vede il commutatore dei quarzi per le varie bande e relativi circuiti accordati, e una serie di microswitches che aprono e chiudono dei circuiti sui commutatori rotanti.
Ci sarebbero ancora tante cose da dire, ma con onestà preferisco far notare qualche pecca riscontrata: la mancanza di un Noise Blanker, del quale si sente il bisogno dopo i 20 MHz a scendere giù; il rumore degli ingranaggi che, specialmente se si gira la manopola di sintonia con velocità, diventa fastidioso; la lettura dello Smeter tarato in tutt'altro modo che in punti "S"...
Non era mia intenzione scrivere un articolo tecnico per parlare approfonditamente del 51S-1; ma solo il pretesto per far conoscere a tanti Lettori che esistono intorno a noi tantissimi apparati che, seppure vecchiotti, funzionano ancora egregiamente e, in certi casi, danno ancora del filo da torcere ai nuovi! Certamente non è sempre così, però il loro dovere lo fanno ancora e, come robustezza, sono ancora i migliori.

Credo che dopo questa bella chiacchierata molti di voi avranno le idee più chiare per quanto riguarda il surplus: questo, "nuovo", per intenderci!
Considerando il costo dei moderni ricetrasmettitori, credo che sono sempre più quelli che hanno piacere di usare un apparecchio "vecchio stile"; e sono queste persone che noi intendiamo aiutare proponendo consigli e modifiche atte a migliorare queste apparecchiature. Ben vengano quindi richieste, suggerimenti ed esperienze personali che troveranno ampio spazio sulle pagine della rivista e che saranno di sicuro aiuto per tantissimi radioamatori che intendono ancora "mettere le mani" all'interno degli apparecchi e avere la soddisfazione di poter dire: "...questo l'ho fatto io".

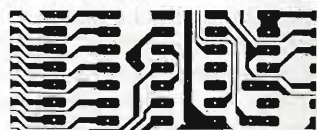
CQ

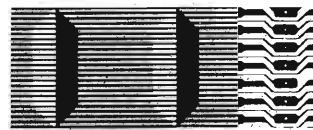
CHIAMATA SELETTIVA INTELLIGENTE A BITONI DTMF

Principali caratteristiche:
- Memoria dell'ultima chiamata ricevuta
- Autorisposta
- Memorizzazione dei 10 codici utente più frequentemente selezionati
- Segnalazione di aggancio e di accupato
- Programmabile interamente da tastiera
- Codici per accensione e spegnimento ripetitori
- Memoria non volatile
- 6 memorie per sequenze DTMF
- Interrogazione a distanza

Disponibile versione dotata di scrambler

Prezzo altamente competitivo

Adattabile a qualunque apparato RTX

MASTER AUTOMATION

Via Cesalpino, 31 - 10149 Torino
Tel. uffici: 011 / 29.39.73 - 26.21.588 - laboratorio: 011 / 21.64.342

Con il Patrocinio del COMUNE DI EMPOLI e dell'Associazione Turistica PRO EMPOLI

5ª MOSTRA RADIANTISTICA EMPOLESE

EMPOLI (FIRENZE)

12-13 MAGGIO 1990

AMPIO PARCHEGGIO - POSTO DI RISTORO ALL'INTERNO

Segreteria della MOSTRA:
Mostra Radiantistica casella postale 111 - 46100 MANTOVA

Lafayette Kentucky

40 canali in AM

Design e semplicità in un tranceiver CB

Il ricetrasmettitore si differenzia radicalmente dagli altri apparati per il nuovo tipo di controllo usato. Mentre la selezine del canale è fatta mediante dei pulsanti UP-DOWN, il resto dei controlli è a slitta.
Il visore, oltre ad indicare il canale operativo, provvede pure ad indicare la percentuale di modulazione in AM, il livello del segnale ricevuto e la potenza relativa emessa tanto in RF che in BF. La sezione ricevente è provvista del limitatore automatico dei disturbi e di filtri che assicurano la migliore selettività sul segnale AM. È possibile l'accesso istantaneo al canale 9. L'apparato può essere anche usato quale amplificatore di BF. Riguardo l'alimentazione, la polarità negativa della batteria deve essere posta a massa. L'apparato viene fornito completo di microfono e staffa di supporto veicolare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

TRASMETTITORE
Potenza RF: 5 W max con 13.8V di alimentazione.
Tipo di emissione: 6A3 (AM).
Gamma di frequenza: 26.965 - 27.405 KHz.
Soppressione di spurie ed armoniche: secondo le disposizioni di legge.
Modulazione: AM, 90% max.
Deviazione FM: ±1.5 KHz tipico.

RICEVITORE
Configurazione: a doppia conversione.
Valore di media frequenza: 10.695 MHz; 455 KHz.
Determinazione della frequenza: mediante PLL.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/D.
Portata dello Squelch (silenziamento): 1mV.
Selettività60 dB a ±10 KHz.
Reiezione immagini: 60 dB.
Livello di uscita audio: 2.5W max su 8 ohm.
Consumo: 250 mA in attesa, minore di 1.5A a pieno volume.
Impedenza di antenna: 50 ohm.
Alimentazione: 13,8V c.c.
Dimensioni dell'apparato: 130 x 221 x 36 mm.
Peso: 0.86 Kg.

ELETTRONICA PAVESE
di Ramati Aldo & C.
Via Maestri Comacini 3/5-27100 Pavia
tel. 0382/27105

Lafayette marcucci S.p.A.

Forme d'onda e dintorni

Una agile e documentata disamina della natura e delle funzioni delle reti passive di condizionamento dei segnali: dai tosatori a diodo ai circuiti di separazione dei sincronismi dei televisori.

§ Robert G. Middleton §

Le reti di condizionamento dei segnali, o circuiti formatori d'onda, trovano largo impiego in numerosi settori dell'elettronica applicata e industriale.
Una delle più semplici e note applicazioni è probabilmente il tosatore di picchi a diodo, schematizzato in **figura 1**.
L'azione di tosatura (*clipping*) interviene perché il resistore in parallelo al segnale presenta un valore molto più basso della resistenza inversa del diodo, ma molto più grande di quell diretta.
Perciò, se il diodo della **figura 1** dovesse presentare delle perdite, la tosatura sarebbe incompleta, o addirittura nulla se questo finisse in cortocircuito.
Il tosatore a diodo appartiene alla categoria dei formatori d'onda *non lineari*.
In **figura 2** è schematizzato, invece, un tosatore con diodo in parallelo. Il circuito funziona, anche stavolta, se il resistore in serie al segnale presenta un valore molto più basso della resistenza inversa del diodo, ma molto più alto della diretta. Nel caso in cui il diodo presenti delle perdite si ricadrà in quanto visto in precedenza, ma, se è in corto, il segnale verrà cortocircuitato a massa, e l'uscita sarà nulla. Anche questo circuito è di tipo non lineare.
Un caso particolare è il tosatore con diodo polarizzato inversamente, usato quando necessiti una tosatura parziale come illustrato in **figura 3**, dove è schematizzato un circuito con diodo in parallelo. Il livello di tosatura è determinato dal valore della tensione di polarizzazione inversa; tale livello varierà se il diodo dovesse presentare delle perdite (**figura 3C**) e, in tal caso, il segnale d'uscita risulterà attenuato.

figura 1
Circuiti tosatori con diodo in serie: (A) tosatore positivo; (B) tosatore negativo; (C) distorsione del segnale d'uscita dovuta a perdite nel diodo; (D) effetti della distorsione per tosatura su un segnale sinusoidale.

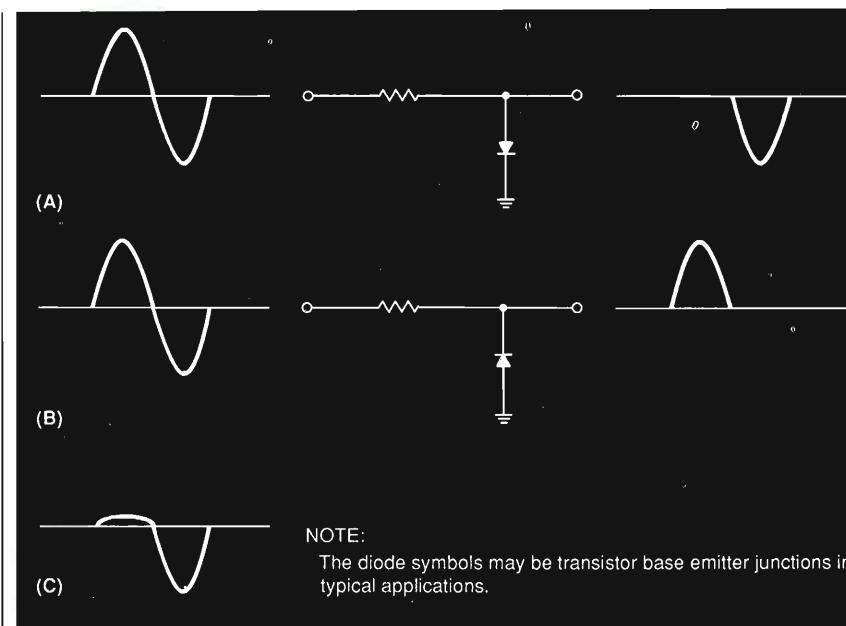



figura 2
Circuiti tosatori con diodi in parallelo: (A) tosatore positivo; (B) tosatore negativo; (C) distorsione del segnale d'uscita dovuta a perdite nel diodo. In pratica, i diodi in (A) e in (B) possono essere le giunzioni B-E di un transistore.

figura 3
Circuiti tosatori con diodo polarizzato inversamente: (A) tosatore negativo; (B) tosatore positivo; (C) distorsione del segnale d'uscita (variazione del livello di tosatura) dovuta a perdite nel diodo.

Se il diodo è in corto, l'uscita sarà nulla.
Se, infine, il diodo è aperto, non si otterrà alcuna azione di tosatura.

I SEPARATORI DI SINCRONISMO

Nei circuiti dei televisori sono molto comuni i separatori di sincronismo, direttamente derivati dai tosatori a diodo appena considerati.
Il separatore di sincronismo fondamentale, schematizzato in **figura 4**, fa uso di un diodo polarizzato inversamente. La tensione di polarizzazione viene ricavata dal segnale stesso: se il valore della costante RC è corretto, la tosatura avverrà in modo tale da ricavare la porzione del segnale di sincronismo che interessa, eliminando tutto il resto, e in particolare il segnale video.
Dopo che il circuito sia stato attraversato da un certo numero di impulsi di sincronismo, si raggiunge uno stato di regime nel quale il condensatore di accoppiamento mantiene una tensione di polarizzazione inversa il cui valore medio è tale da consentire un'affidabile separazione della parte d'impulso voluta.
In altre parole, si può dire che il segnale in arriva "veda" un diodo in conduzione soltanto se il suo livello è superiore a un minimo dato.
Il circuito di **figura 4** deve il proprio funzionamento al fatto che il diodo, conducendo durante l'intervallo di durata dell'impulso, carica il condensatore, il quale, in parte, si carica nuovamente tra un impulso e il successivo. Subito dopo il passaggio del sincronismo, il condensatore è carico alla tensione di picco dell'impulso stesso. Nel caso che la giunzione diodica sia in perdita, nel segnale d'uscita sarebbero rilevabili anche le componenti video, come in **figura 4B**; la

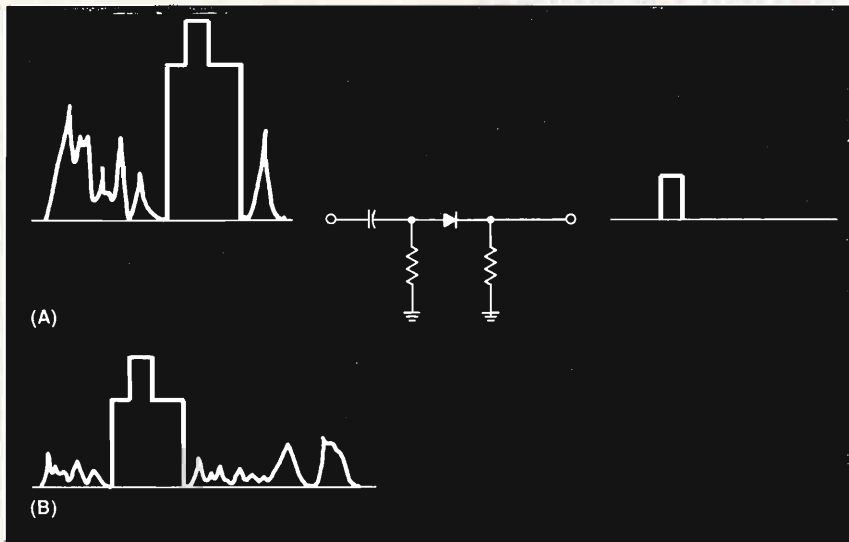



figura 4
Circuito separatore di sincronismi TV con diodo:
(A) configurazione fondametale; (B) segnale d'uscita con componenti spurie, dovute a perdite nel diodo.

presenza di una resistenza di perdita, infatti, altera la soglia di intervento del circuito tosatore. Se, invece, il diodo è in corto, non si avrà, com'è evidente, alcuna tosatura.

CIRCUITI A REAZIONE NEGATIVA

Un altra tipologia fondamentale delle reti formatrici d'onda è illustrata nella **figura 5**, che riassume un metodo per la generazione dei segnali di scansione verticale in un ricevitore TV. Si ha un circuito integratore a resistenza e capacità che genera una forma d'onda con andamento esponenziale, affine al dente di sega. Essendo tale segnale convesso, esso tenderebbe a comprimere l'immagine visualizzata sul TV verso il fondo dello schermo. Perciò, è necessario linearizzare, in qualche modo, tale forma d'onda: ciò può ottenersi in due modi, ovvero mediante reazione negativa o per predistorsione.
Lo schemi a blocchi di un sistema di linearizzazione a reazione negativa è riprodotta in **figura 5A**, ed è basata sulla retrocessione di una parte del segnale d'uscita e sulla sua sovrapposizione con quello d'ingresso.
In teoria, sarebbe possibile linearizzare completamente un segnale a dente di sega per mezzo di un circuito controreattivo, ma, in pratica, ciò implica costi di produzione troppo elevati, soprattutto a causa dell'elevata potenza richiesta per il segnale d'uscita. Si preferisce, allora, una linearizzazione parziale ottenuta per effetto di un modesto tasso di reazione negativa, e quindi si completa l'opera mediante un circuito di predistorsione, come illustra la **figura 6**.
Si combina, così, l'azione di un sistema lineare (le reti a reazione negativa) con quella di uno non lineare (le reti predistorsive).

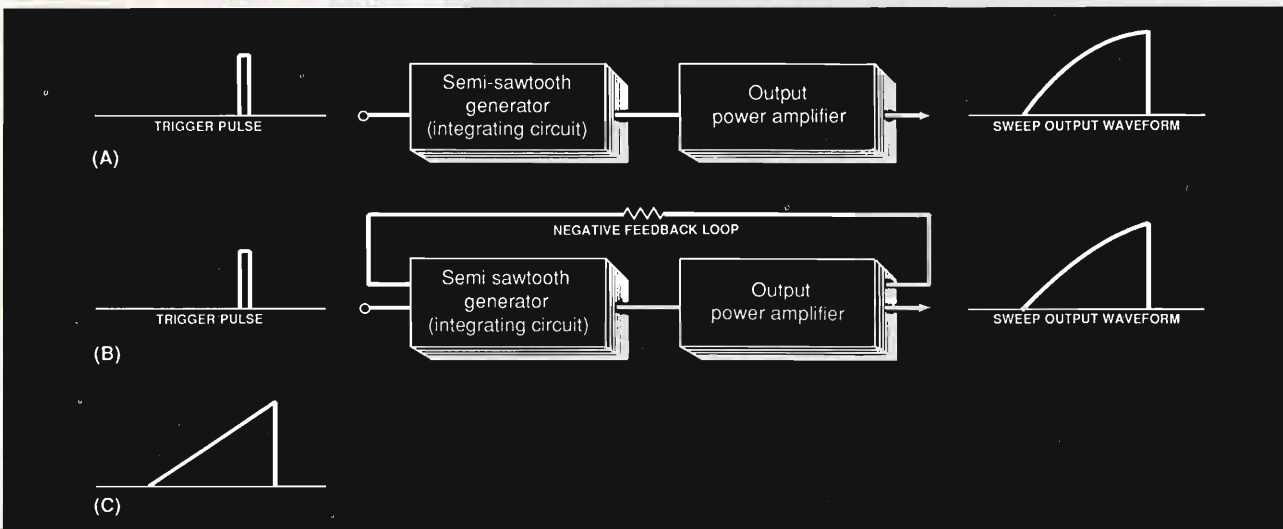



figura 5
Circuiti formatori d'onda nello sweep verticale di un ricevitore TV: (A) configurazione fondamentale; (B) un dente di sega parzialmente linearizzato per controreazione; (C) un dente di sega ideale, che si otterrebbe per effetto di un tasso di controreazione infinito.

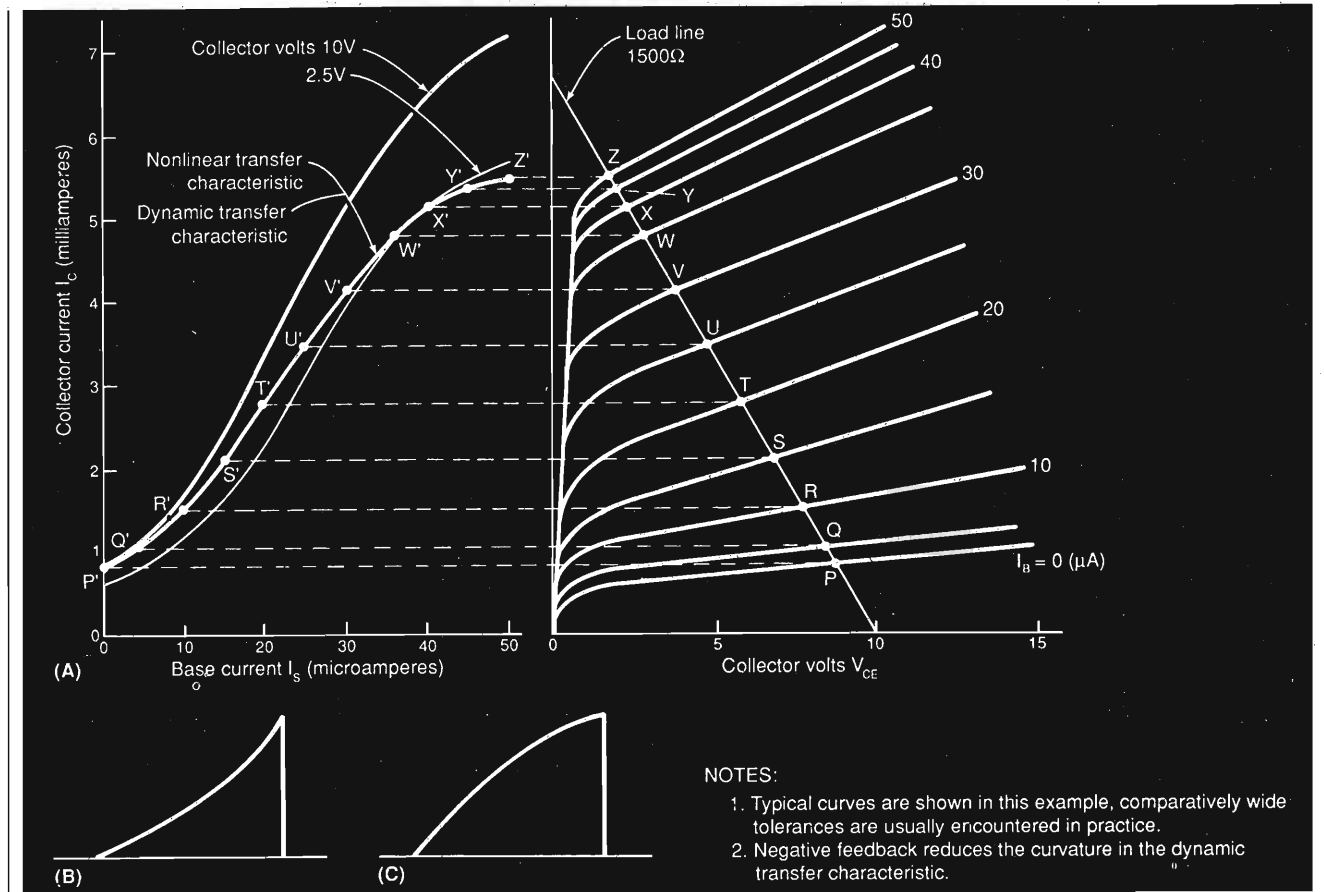



figura 6
Rappresentazione grafica del processo di predistorsione: (A) caratteristica di trasferimento dinamica di un transistore bipolare; (B) predistorsione a bassa polarizzazione; (C) predistorsione ad alta polarizzazione. Per completare il processo di linearizzazione si fa uso della reazione negativa.

I CIRCUITI DI PREDISTORSIONE

Si può osservare, sempre in **figura 6**, che la caratteristica di trasferimento dinamica di una transistore bipolare è concava per i più bassi valori di polarizzazione, e convessa per i più alti.
Perciò, se un controllo di linearità polarizzata lo stadio pilota del verticale di un TV nel punto R', per esempio, la forma d'onda in uscita risulterà concava rispetto al segnale d'ingresso, mentre, se la polarizzazione avviene in corrispondenza del punto X', la forma d'onda d'uscita risulterà convessa.
Sfruttando tale situazione, un segnale a dente di sega parzialmente linearizzato può essere migliorato applicandolo a uno stadio pilota polarizzato in modo opportuno: è questa la cosiddetta predistorsione.
È bene ricordare che la predistorsione non può linearizzare completamente, da sola, un segnale a dente di sega, poiché la curvatura della caratteristica di trasferimento di limita ad approssimare l'andamento esponenziale del dente di sega stesso: è per questo che si prevede sempre un certo tasso di controreazione.
L'ampiezza del dente di sega viene in ogni caso determinata dal valore della tensione esponenziale d'ingres-

figura 7
Rete per la generazione di un segnale a dente di sega con picco (A); distorsione introdotta da un condensatore (B).

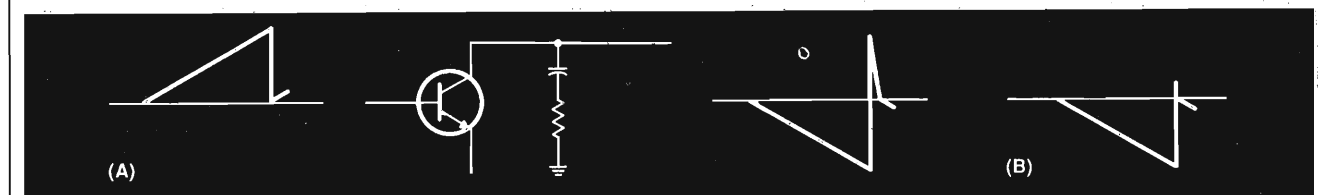
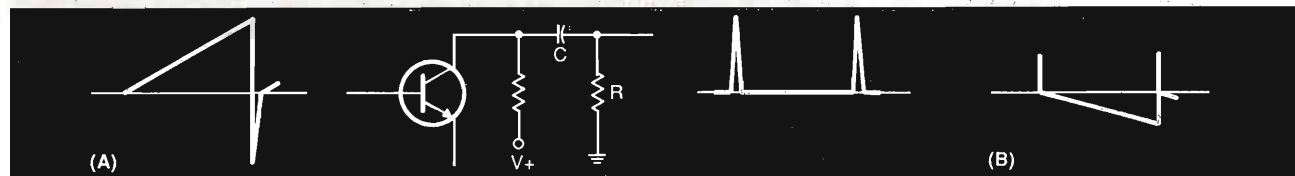



figura 8
Rete per la generazione degli impulsi di ritraccia (A); presenza di componenti spurie a dente di sega introdotte da un condensatore in perdita (B).

so che viene applicata alla base del transistore pilota.
Tale segnale proviene, in genere, da un emitter follower avente a sua volta la resistenza d'emettitore bypassata parzialmente.
Questo tipo di circuito presenta un'uscita a bassa impedenza, il che è vantaggioso quando si debbano pilotare transistori di potenza.

IL DENTE DI SEGA CON PICCO

Com'è noto, le forme d'onda della corrente differiscono da quelle della tensione in presenza di carichi reattivi, che contengano, cioè, una componente induttiva e/o capacitiva.
Perciò, una tensione a dente di sega pilota una corrente a dente di sega solo su un carico puramente resistivo, ma una tensione impulsiva può pilotare una corrente a dente di sega su un carico puramente induttivo.
Per esempio, le bobine di deflessione verticale in un ricevitore televisivo sono un carico insieme induttivo e resistivo. Se si vuole ottenere una corrente a dente di sega, si richiede dunque che la tensione di pilotaggio sia la combinazione di un impulso con un dente di sega. Tale combinazione viene spesso indicata come *peaked sawtooth*, ed è riprodotta in **figura 7**, insieme alla rete RC-serie necessaria per ottenerla, che deve essere inserita in parallelo all'uscita dello stadio pilota.
Durante il fronte di salita del segnale d'uscita, il condensatore si carica pressappoco al valore di picco del dente di sega. Quando il segnale d'ingresso cade bruscamente a zero, l'uscita non può portarsi istantaneamene a potenziale di massa perché il condensatore non può che scaricarsi attraverso il resistore in serie.
Poiché, però, la costante di tempo del circuito è piuttosto bassa il processo avviene in modo rapido, producendosi così un impulso.
In qualche caso, si ricorre a una cellula RL (anziché RC) per assolvere le medesime funzioni appena viste.

L'IMPULSO DI RITRACCIA

Disponendo di un segnale a dente di sega con picco, è facile ottenerne gli impulsi di cancellazione di ritraccia relativi al verticale.
Il circuito più comunemente adottato è riprodotto in **figura 8**.
Si tratta, in pratica, di un differenziatore la cui costante di tempo è tale da permettere il passaggio dei rapidi picchi del dente di sega, bloccando però quest'ultimo; in altri termini, si tratta di un filtro passa-alto che consente il passaggio alle componenti costituite essenzialmente da armoniche superiori, come gli impulsi — ed elimina quelle a frequenza più bassa.
Nella **figura 8B** è evidenziato un caso di funzionamento anomalo dovuto a una perdita nel condensatore, che lascia così passare una parte del segnale a dente di sega: gli impulsi risultano attenuati e la forma d'onda è distorta a causa della presenza di una componente a rampa.

LA SCELTA DEL CALCOLATORE

I criteri di scelta per l'acquisto di un calcolatore

© *Joseph Desposito* ©

(I PARTE)

Con la fine degli anni '80 sono passati quindici anni dall'introduzione sul mercato del primo *personal computer*, mentre la diffusione dei calcolatori nel settore professionale e in quello hobbistico non accenna a diminuire: anzi, molti tra voi lettori di CQ staranno certamente valutando l'acquisto di un computer, se già non lo possiedono. Sono molti i fattori da valutare nella scelta.
La prima decisione da prendere è sul tipo di calcolatore più adatto alle proprie esigenze: è meglio un compatibile IBM o un Apple, un Commodore o un Atari? La risposta potrebbe riempire decine di pagine; in questa serie di articoli cercheremo comunque di fornire le informazioni necessarie per una scelta oculata, che permetta di spendere la giusta cifra per l'acquisto della macchina che meglio possa soddisfare le particolari necessità di ognuno.

IBM e compatibili

Quando si parla di calcolatori IBM e compatibili, il nome che viene subito in mente è Intel: la ditta che produce la maggior parte dei microelaboratori utilizzati in questo tipo di computer. I circuiti più usati sono gli 8088, 8086, 80286, 80386SX e 80386. Se non esistessero problemi finanziari, il mio consiglio sarebbe di acquistare una macchina dotata di 80386, il microelaboratore più potente tra quelli prodotti dalla Intel (esiste anche il nuovo 80486, ancora più sofisticato, ma per il momento sul mercato non esistono ancora modelli che lo impieghino).
D'altra parte, il costo è un importantissimo fattore di scelta, per cui vanno attentamente valutati i compromessi cui bisogna scendere per poter risparmiare sul prezzo. Quello principale è la velocità di elaborazione.
Un annuncio pubblicitario relativo a un autentico IBM a prezzo stracciato si riferisce certamente a un computer con 8088, con velocità di *clock* di soli 4,77 MHz: questo parametro contribuisce a determinare la rapidità con cui vengono eseguite le istruzioni di un qualsiasi programma. In questo caso acquistereste pertanto il più lento tra gli IBM esistenti.
Ciò non significa che questa scelta sia per forza sbagliata: queste macchine sono state per due o tre anni lo standard in tutti gli uffici commerciali e sono tuttora perfettamente in grado di svolgere adeguatamente alcuni compiti, tra i quali ad esempio l'elaborazione testi.
La maggior parte dei compatibili basati sull'8088, comunque, usa attualmente un integrato 8088-2 o un NEC V-20, elaboratori a due velocità che funzionano a 4,77 MHz e a 8 o 10 MHz. Di solito la velocità superiore viene selezionata tramite un pulsante apposito o con un comando da tastiera, come ad esempio *CTRL / ALT/+*: in questo modo la rapidità del sistema viene raddoppiata.

Perché acquistare un calcolatore con 8088?

I compiti principali per i quali può essere opportuno l'acquisto di un calcolatore 8088 sono l'elaborazione testi e la gestione di *data base* o di *spreadsheet* non particolarmente estesi. In questi casi conviene comprare un sistema monocromatico, composto da un adattatore e da un monitor monocromatici: il costo è inferiore, il video è più veloce rispetto a un CGA ("color graphics adapter") e la definizione dei testi visualizzati è migliore.
La maggior parte degli adattatori monocromatici è dotata di compatibilità Hercules, cioè con gli standard stabiliti dalla Hercules Graphics Card, che permette di visualizzare sullo schermo sia testi sia grafica: una possibilità non contemplata dai primi PC IBM.
Questi calcolatori, inoltre, si prestano molto bene per i videogiochi: in previsione di questo utilizzo converrà comprare almeno un adattatore e un monitor CGA, che hanno un prezzo accessibile. Ancora meglio, sebbene più costosi, un adattatore EGA e un monitor a colori, che offrono una maggior definizione dell'immagine e una superiore ricchezza cromatica.
Di solito i compatibili IBM vengono dotati, come modello base, di una o due unità a dischi da 5,25″ (5¹/₄ pollici) a bassa densità; ciascun dischetto contiene 360 kilobyte (kB) di dati. Varrebbe la pena di aggiungere anche un disco rigido da 20 megabyte (MB): uno con tempo di accesso da 65 millisecondi (ms) è sufficiente e non ha un costo eccessivo.
Anche se i dischetti da 5,25″ a bassa densità hanno costituito la norma IBM per parecchi anni, attualmente sono più un minimo comun denominatore che un vero standard e tendono ad essere sostituiti dai dischi da 5,25″ ad alta densità e da quelli da 3,5″ (3¹/₂ pollici) a bassa ed alta densità. Da quando la IBM ha iniziato a usare il formato da 3,5', questo si è imposto sul mercato. I due modelli base del PS/2 IBM, il 25 e il 30, incorporano unità a disco da 3,5″ a bassa densità, mentre le versioni superiori usano dischi dello stesso formato ma ad alta densità, in grado di contenere 1,44 MB di dati.
Alcuni PC 8088 non contengono un orologio in tempo reale, un'assenza fastidiosa se volete marcare i vostri *file* con la data e l'ora di creazione (operazione che il DOS svolge automaticamente) senza dover impostare manualmente questi valori al momento dell'accensione del calcolatore. È comunque possibile acquistare separatamente un'unità orologio o una scheda multiuso che svolga anche questa funzione.
Un microelaboratore a 16 bit, più avanzato, che mantiene però una totale compatibilità con l'8088 a 8 bit, è l'8086, che consente una maggior velocità di esecuzione e una certa maggior potenza. Si tratta comunque di un integrato vecchiotto (ha più di dieci anni) e che quindi non può raggiungere le prestazioni dei microcircuiti più moderni.
È interessante notare come gli IBM PC/2 25 e 30, come anche i compatibili di categoria analoga, impieghino un 8086 con velocità di 10 MHz. Con questi calcolatori non dovete preoccuparvi del tipo di sistema video da acquistare, dato che tutti i circuiti necessari sono già incorporati nella scheda principale della macchina. La visualizzazione è di tipo MCGA ("MultiColor Graphics Array"), analoga al CGA ma con il doppio delle linee di scansione: ciò consente una maggior definizione dell'immagine ma costringe all' uso di un monitor adatto, più costoso, sia specifico per MCGA sia di tipo "multiscan"; quest'ultimo è compatibile con i sistemi CGA e MCGA.
Un video CGA ha una frequenza di scansione orizzontale di 15,75 kHz, mentre un MCGA funziona a una frequenza doppia, pari a 30,5 kHz. I modelli multiscan a colori invece hanno la scansione orizzontale automaticamente regolabile tra 15 e 35 kHz.
Parlando dei PC basati sugli 8088 o gli 8086, non dobbiamo dimenticare i modelli portatili: quelli più economici, compatibili IBM, si avvalgono di solito di versioni a basso consumo (in tecnologia CMOS) di questi integrati, di unità a dischi da 3,5″ a bassa densità e di uscita CGA, con schermo a cristalli liquidi.

Pro e contro dell' 8088

Se vi orientate su un calcolatore basato sull'8088/8086, dovete avere ben chiaro che cosa *non* otterrete.
Innanzi tutto non avrete velocità e potenza sufficienti per far girare sofisticati programmi grafici di *spreadsheet*, *desktop publishing* o *computer-aided design (CAD)*, mentre sarà possibile gestire piccoli *spreadsheet* o archivi di dimensioni limitate.
Dovrebbe essere sempre possibile l'impiego di nuove versioni aggiornate del MS-DOS, ma non si possono utilizzare sistemi operativi più moderni, come per esempio l' OS/2 della Microsoft. D'altra parte, l'espansione di questi calcolatori risulta relativamente economica, dato che non vi sono particolari richieste in termini di velocità. Gli integrati di memoria devono avere un tempo di accesso di 150 nanosecondi (ns) mentre i dischi rigidi dovranno essere da circa 65 ms: si tratta di prestazioni non sofisticate e quindi dal costo contenuto.
Le espansioni vengono collegate ad apposite prese ("expansion slot") sulla scheda principale del calcolatore. Il PC IBM originale ha cinque connettori, mentre l'IBM XT ne ha sette normali e uno più corto. L'XT originale, inoltre, incorpora un disco rigido da 10 MB, attualmente considerato molto piccolo.
Una conveniente configurazione per un sistema 8088 potrebbe essere un calcolatore a doppia velocità (4,77 e 8 o 10 MHz), memoria RAM da 640 kB, almeno cinque connettori per espansione, un orologio in tempo reale, un adattatore grafico monocromatico compatibile Hercules con monitor monocromatico, un'unità per *floppy* da 5,25″ da 360 kB, un disco rigido da 20 MB e porte parallela e seriale.
Se pianificate un notevole uso di videogiochi, sono preferibili un adattatore e un monitor CGA, insieme a un'unità per *joystick*. Ricordate però che la definizione dei testi, in questo caso, è nettamente in-

feriore che su uno schermo monocromatico; quindi, se vi interessa molto anche l'elaborazione testi, conviene forse sacrificare il colore nei giochi oppure acquistare due monitor (uno monocromatico e uno a colori) e un adattatore multiplo in grado di gestire i sistemi monocromatico, CGA e EGA.

I calcolatori '286: la velocità

Quando la IBM, nel 1984, annunciò l'introduzione del modello AT, destò l'entusiasmo degli utenti professionali, fino ad allora frustrati dalle limitazioni dei modelli PC e XT; non solo c'era un aumento di velocità da 4,77 a 6 MHz, ma anche un incremento della potenza.
L'8088 ha un *bus* dati da 8 bit, può cioè ricevere dati e istruzioni di programma solo 8 bit alla volta; può inoltre accedere solo a 1 MB di memoria, pari a 1.024.000 locazioni, sebbene il DOS ne limiti poi l'uso per i programmi a 640 kB. L'80286, d'altro canto, ha una linea dati da 16 bit, come l' 8086, e può quindi trasmettere e ricevere dati 16 bit alla volta; in più, può accedere a 16 MB di memoria.

Velocità: a che prezzo?

La principale differenza tra i calcolatori 8088/8086 e quelli 80286 è la velocità; ma dato che questa prestazione si paga, bisogna che ne abbiate realmente bisogno.
Il miglioramento delle macchine 80286 è dovuto a microelaboratori più rapidi (alcuni possono raggiungere i 20 MHz) e unità a disco più veloci: i dischi rigidi di un AT dovrebbero avere un tempo medio di accesso di 40 ms o inferiore e in effetti vengono comunemente impiegate unità da 28 ms.
Esaminiamo in dettaglio la velocità dell'elaboratore 80286. Come prima accennato, l'IBM AT originale funzionava a 6 MHz; dopo qualche tempo furono introdotti AT da 8 MHz, mentre alcuni compatibili raggiungevano i 10 MHz. A questo punto alcune compagnie tentarono di incrementare ulteriormente le prestazioni facendo girare il calcolatore a zero stati di attesa. Perché il computer possa funzionare in questo modo, la RAM del sistema deve essere tanto rapida che il microelaboratore non debba mai aggiungere uno stato di attesa, cioè un ulteriore ciclo di temporizzazione, ai segnali inviati alla memoria.
Una RAM è costituita da milioni di transistor che si comportano come interruttori elettronici, impiegando una frazione di secondo per cambiare stato, passando da "on" (1) a "off" (0) e viceversa; man mano che aumenta la velocità operativa, gli integrati della RAM devono rispondere sempre più rapidamente, altrimenti l' elaboratore dovrà attendere che la memoria sia pronta, sprecando tempo e rallentando il funzionamento del calcolatore.
Mentre le RAM di un PC IBM da 4,77 MHz avevano un tempo di accesso di 200 ns, in un AT da 10 MHz occorrono più costosi integrati da 85 ns che consentano di operare affidabilmente a zero stati di attesa, equivalenti a un funzionamento a 12 MHz con uno stato di attesa.
Per sapere quale velocità debba avere la vostra RAM perché il calcolatore possa girare a zero stati di attesa, basta calcolare l'inverso della velocità di *clock*. Per esempio, 4,77 MHz si traducono in circa 209 ns per ciclo (1/4.770.000) mentre 10 MHz sono pari a 100 ns per ciclo (1/10.000.000). Per un funzionamento regolare, la risposta della RAM deve essere proporzionata al ciclo di operazione del computer; dato che le memorie sono classificate in categorie (ad esempio 85 ns, 100 ns, 120 ns, 150 ns), dovete scegliere quella uguale o inferiore al valore calcolato. In alcuni casi una memoria con tempo di accesso leggermente superiore potrebbe andare ugualmente bene, dato che i valori specificati sono quelli peggiori ottenibili in casi sfavorevoli.
La IBM non produce macchine con velocità superiore a 10 MHz, ma altre ditte commercializzano AT da 12 MHz, 14 MHz, 16 MHz e persino 20 MHz. La Intel non fabbrica integrati 80286 che eccedano i 12,5 MHz; ma due compagnie, la Harris Semiconductor e la Advanced Micro Devices, hanno realizzato versioni più rapide. D'altra parte, un limite alla velocità operativa è imposto dal co-elaboratore 80287: se intendete usarne uno nel vostro sistema, tenete presente che quello Intel è da 10 MHz e nessun'altra ditta ne produce altri con migliori prestazioni.
Un ulteriore problema che emerge in questi calcolatori è la velocità della linea dati. Alcuni fabbricanti la aumentano, in modo da adattarla alla rapidità del microelaboratore, ma in questo modo insorgono difficoltà con taluni dispositivi di ingresso e uscita, come per esempio i "mouse" e le schede per il funzionamento in rete. Usando un *mouse* su una macchina con *bus* da 14 MHz, a volte il sistema si blocca e si è costretti a riavviarlo da capo.
La linea dati dell'IBM AT è da 8 MHz, un valore appropriato nell'acquisto di un computer: ad esempio potreste comprare un compatibile AT da 12 MHz con *bus* da 8 MHz.
Abbiamo precedentemente accennato che con un AT o analogo compatibile occorre

un disco rigido con tempo di accesso inferiore a 40 ms; è anche preferibile un'unità con capacità minima di memoria di 40 MB. Mentre qualche anno fa dischi da 5 o 10 MB erano più che sufficienti e anche piuttosto costosi, attualmente 20 o 30 MB di memoria vengono riempiti rapidamente da programmi di uso quotidiano. Le unità da 40 MB hanno di solito un tempo di accesso di 28 ms, quindi uniscono buone doti di capacità e velocità. In generale, maggiore è la capienza del disco, più rapido è il suo tempo di accesso.

La barriera dei 640 kB

La capacità di memoria che viene normalmente fornita sulla scheda base dei compatibili AT è di 1 MB; ciò non significa che programmi e dati possano sfruttare totalmente 1 MB, dato che esiste un limite di utilizzo di 640 kB imposto dal MS-DOS. Gli ulteriori 384 kB presenti costituiscono la *memoria estesa*, che può essere usata per costituire dischi RAM e per sveltire le operazioni di accesso ai dischi e di stampa. Il DOS fornisce la *utility* VDISK per creare un disco virtuale su RAM; per rendere più rapidi accesso ai dischi e stampa è invece necessario l'acquisto di apposito software addizionale.
L'unico sistema per sfruttare i 348 kB non normalmente accessibili per programmi e dati è l'aggiunta di una scheda di memoria espansa, con standard LIM (Lotus-Intel-Microsoft) 4.0. Programmi come Lotus 1-2-3 (versione 2.0 o superiore) possono utilizzare la memoria addizionale per creare *spreadsheet* molto estesi; naturalmente il programma deve poter sfruttare questa possibilità offerta dal LIM 4.0.
Se pensate all'acquisto di un AT, dovete considerare un altro particolare: siete interessati a una linea dati convenzionale o a una con Micro Channel Architecture (MCA)? La linea normale è il classico *bus* introdotto nel PC IBM e ampliato nei modelli AT. Nel PC i connettori per espansione, dove vengono inserite le schede addizionali, hanno 64 piedini e consentono lo scambio di dati a 8 bit. Nell'AT vi sono due connettori di questo tipo più altri sei più lunghi, composti da una presa a 64 piedini e una a 36 piedini allineate a formare un connettore da 100 piedini, adatto per lo scambio di dati a 16 bit.
Tutti i compatibili AT, come anche l' IBM 30-286, usano la linea classica; gli unici calcolatori 80286 con *bus* Micro Channel sono gli IBM delle serie Model 50 e Model 60.
Secondo Chet Heath della IBM, l'interfaccia Micro Channel è progettata per soddisfare le necessità di configurazione, estendibilità, affidabilità e semplicità di manutenzione imposte dai sistemi in rete, multiutente o *multitasking*.
La linea MCA ha introdotto la funzione di *program option select (POS)* che elimina automaticamente ogni eventuale conflitto tra le macchine inserite nella rete di calcolatori e rende superfluo l'uso dei deviatori di tipo *DIP switch*, presenti sulla scheda base del computer, che l'utente di solito deve commutare per stabilire l'appropriata configurazione del sistema.
Il *bus* MCA consente inoltre il funzionamento *multi-master*: una scheda addizionale, come un adattatore per co-elaboratore, può svolgere il compito di *bus-master*. Oltre che dal microelaboratore, in questo modo la linea dati può essere gestita fino da quindici altre schede, che possono comunicare direttamente con i dispositivi di uscita e di entrata e con le memorie, distribuendo efficientemente nel sistema le responsabilità di calcolo e liberando per altri compiti l'elaboratore principale.
Per scegliere tra le configurazioni classica e MCA bisogna valutare alcuni parametri, tra i quali i costi: un calcolatore 80286 con MCA è più caro di uno convenzionale. Il sistema MCA promette maggiore efficienza del sistema, ma sul mercato non esistono molte schede *bus-master*, senza contare che molte ditte hanno introdotto calcolatori in configurazione classica che raggiungono le prestazioni del nuovo *bus* IBM. Comunque, la MCA sembra essere il sistema del futuro e quindi sta a voi decidere se sia meglio un computer all'avanguardia o uno normale ma adatto ai vostri scopi attuali e meno costoso.

Considerazioni finali sul '286

Il *floppy* normalmente impiegato sugli AT è quello da 1,2 MB, ma potete ovviamente aggiungerne altri purché gestibili dal vostro controllo di unità a dischi, dalla BIOS del sistema e dalla versione del DOS in vostro possesso, che deve essere la 3.3 o superiore.
Una prerogativa dei calcolatori 80286, rispetto a quelli 8088, è il disco di installazione. Con l'8088, per comunicare al computer la configurazione di sistema in termini di memoria, *display*, unità a disco, eccetera, bisogna commutare dei deviatori; con l' 80286 l'installazione è via software, tramite un disco apposito o, soluzione preferibile, addirittura programmata in ROM dal fabbricante.
Optando per un 80286 è pro-

babile che desideriate un video a colori: la scelta del sistema implica il tipo di monitor da acquistare. Con un compatibile AT dovreste avere almeno un EGA ("enhanced graphics adapter"), ma un VGA ("video graphics array) sarebbe una soluzione migliore. In un IBM 80286 Micro Channel il sistema VGA è già incorporato, mentre negli altri calcolatori è necessaria una scheda video addizionale.
La differenza tecnica principale è che il sistema EGA è digitale mentre il VGA è analogico. In pratica, è diverso il numero di colori ottenibili: la maggior parte delle schede EGA offre una scelta di 16 colori tra 64 disponibili, mentre quelle VGA consentono 256 colori tra i 256k (262.144) disponibili.
La risoluzione EGA normale è 640 × 480 pixel con 16 colori o 640 × 350 pixel, mentre la VGA è 320 × 200 con 256 colori. Esistono inoltre schede EGA o VGA con prestazioni migliori: la risoluzione di una scheda super-VGA tipica è 600 × 800 pixel e, a seconda del tipo di circuito, si possono ottenere 16 o 256 colori.
Il passo successivo è la scelta del monitor, che deve essere adatto al sistema prescelto. A seconda dei casi potete acquistare un video EGA digitale o uno VGA analogico, oppure un modello *multiscan*, compatibile con entrambi i sistemi.
Tutti i monitor *multiscan* si adattano alle schede normali, ma alcuni non hanno una scansione orizzontale sufficiente per il super-VGA: in tal caso occorre un apparecchio con una frequenza di scansione che vada da 15 a 35 kHz. Un'alternativa è un monitor come il NEC MultiSync Plus, con frequenza di scansione da 21,8 a 45 kHz; si noti però che, in questo caso, la frequenza minima è troppo alta per consentire la compatibilità con il sistema CGA.

Un'altra scelta da effettuare è quella della tastiera. Ne esistono di due tipi principali: la AT standard da 84 tasti e la AT estesa da 101 tasti. Nella tastiera normale vi sono 10 tasti funzione in due file verticali sulla sinistra, mentre in quella estesa vi sono 12 tasti funzione disposti lungo il lato orizzontale superiore; il modello esteso ha un gruppo di tasti separati per il movimento del cursore ("Home", "Page Up", eccetera).
È anche importante la sensazione data dalla tastiera: alcune sono molto leggere e non danno l'impressione netta del tasto premuto, mentre quelle IBM sono pesanti e con un'ottima risposta tattile, con molle molto tese e punto di scatto preciso e ben avvertibile. Naturalmente, se la tastiera in dotazione non vi soddisfa, potete sostituirla con una più adatta ai vostri gusti.
Ancora da valutare sono le dimensioni del calcolatore. L'IBM AT è più grande del PC e dell' XT, mentre la maggior parte dei compatibili ha le dimensioni dell'AT. Se quest'ultimo fosse troppo ingombrante, esistono compatibili AT più piccoli, che però di solito risparmiano spazio offrendo meno connettori per espansione o costringendo a montare orizzontalmente le schede aggiuntive. Il montaggio orizzontale non altera il funzionamento delle espansioni.

Pro e contro dei sistemi 286

Quali sono gli svantaggi di un sistema 80286 rispetto ad un più costoso 80386? Poiché l'80386 è il microelaboratore più usato, nel presente e prevedibilmente anche nel prossimo futuro, negli IBM e nei moderni compatibili, con un 80286 non sarà possibile utilizzare nuovi programmi che sfruttino le prerogative specifiche del '386, in modo particolare il funzionamento in *multitasking*.
D'altra parte un sistema 80286 ha un costo competitivamente inferiore, sebbene la differenza di prezzo rispetto a un calcolatore basato sull' 80386SX (una specie di ibrido fra i due diversi tipi di elaboratore) non sia molto marcata.
Al momento, con un '286 non potete far girare programmi come Microsoft Windows 386, PC/MOS 386, VM/386, DESQview/386, Concurrent DOS 386, Paradox 386 e tutti i futuri sviluppi basati specificamente sul '386.
In ogni caso potrete utilizzare programmi grafici come Windows 286 e altri che funzionano in ambiente Windows, come Microsoft Excel e Aldus PageMaker; ricordate però che, con i software grafici, i migliori risultati si ottengono solo con calcolatori veloci. Sui '286 girano anche programmi come Presentation Manager e il sistema operativo OS/2 della Microsoft; in ogni caso sarà possibile solo il funzionamento monoutente.
Se desiderate usare Windows, vi conviene acquistare anche un *mouse*; esistono *mouse* seriali, che vanno collegati alla porta seriale del calcolatore, e *bus mouse* da inserire in una porta o in una scheda addizionale apposita. I calcolatori IBM PS/2 contengono già di serie una porta per *mouse*.
Un buon sistema basato sull' 80286 dovrebbe avere una velocità tra 10 e 20 MHz a 0 o 1 stato di attesa, 1 MB di RAM, otto connettori per espansione (due a 8 bit e sei a 16 bit), un adattatore grafico VGA con monitor *multiscan*, un *floppy* da 1,2 MB, un disco rigido da 40 MB con tempo di accesso di 28 ms, porte seriale e parallela.

CONVERTITORI Seriale-Parallelo Parallelo-Seriale

Queste interfacce permettono la conversione dei protocolli da SERIALE a PARALLELO (centronics) o viceversa. Potrete percio' collegare ad esempio una stampante seriale RS-232 ad un computer con uscita parallela centronics o con l'altro modello una stampante PARALLELA CENTRONICS ad una uscita seriale RS-232.
E' possibile selezione la velocita di trasmissione per quanto riguarda la RS-232 da 300 a 19200 baud, il controllo di parita', la lunghezza parola da 5 a 8 bit e il DCE/DTE mode.
Monta un connettore DB-25 femmina e un connettore 36 poli Centronics maschio.

L053 Parallelo-Seriale **L. 120.000**
L054 Seriale-Parallelo **L. 120.000**

RS-232 DATA BOOSTER

Questo semplice ed economico BOOSTER (amplificatore di linea) consente di raddoppiare le distanze di collegamento di apparecchi con iinterfaccia seriale garantendo un segnale filtrato da interferenze.
La massima distanza alla quale potete normalmente collegare due unita' RS-232 e' di 15 metri con del normale cavo schermato e di 50 metri con cavo speciale.
- ☐ Monta due connettori Maschio/Femmina
- ☐ Consente interfacciamenti secondo lo standard EIA RS-232 C.

L051 **L. 89.000**

CENTRONICS DATA BOOSTER

Con questo amplificatore di linea potrete collegare stampanti fino ad una distanza di 15 metri.
Normalmente la massima distanza alla quale puo' essere collegata una stampante parallela ad un computer e' di 5-6 metri.
- ☐ Amplificazione sia dei DATA che degli HANDSHAKE.
- ☐ Connettori SUB-D 25 poli femmina
- ☐ Completa compatibilita' CENTRONICS e IBM-XT/AT

L052 **L. 69.000**

COMMUTATORE PER STAMPANTI

Questo apparecchio serve per poter collegare due stampanti parallele o seriali ad un singolo computer selezionando l'una o l'altra tramite un commutatore a due posizioni.
Se avete il problema di collegare due stampanti al vostro computer senza apportare modifiche al vostro software, questo è l'accessorio che vi occorre.
Potrete anche utilizzarlo per collegare due computer a una stampante.
- ☐ Provvisto di un connettore femmina 25 poli, collegato ad un commutatore la cui uscita va a due connettori 25 poli.

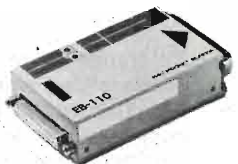
L026 **L. 42.000**

COMMUTATORE PER STAMPANTI

Questo commutatore si differenzia dal precedente per il tipo di connettori che monta.
Sono difatti montati su questo commutatore 3 connettori vaschetta 36 poli femmina, gli stessi che sono normalmente sulle stampanti parallele Centronics

L010 **L. 42.000**

POCKET BUFFER

Il BUFFER risolve il problema della lentezza delle stampanti immagazzinando fino a 64000 caratteri e rispedendoli alla periferica, lasciando libero il computer per altre operazioni.
Nonostante la tecnologia delle stampanti sia sempre piu' evoluta rimane il problema della velocita' di stampa che e' comunque sempre inferiore alla velocita' di elaborazione del computer. Se poi utilizzate una stampante a margherita o una stampante ad aghi in LETTER QUALITY dovrete attendere normalmente dei tempi abbastanza lunghi prima che la stampa sia terminata e che il computer sia nuovamente disponibile per altre operazioni.
Oltre alla funzione BUFFER permette di effettuare un TEST di stampa e di poter ripetere una stampa automaticamente per un certo numero di copie.
Non necessita di installazioni particolari, basta inserirlo tra l'uscita del computer e il cavo stampante.

L050 NOVITA' **L. 220.000**

COMMUTATORE STAMPANTI AUTOMATICO

NOVITA'

Questo commutatore permette il collegamento di due computer con una stampante e si differenzia dagli altri tipi per la commutazione, che in questo caso e' automatica. Non dovrete percio' spostare nessun interruttore o inviare nessun comando dal computer per collegare la stampante, bastera' inviare i dati in stampa normalmente e automaticamente viene effettuata la commutazione.
E' disponibile in due versioni: SERIALE RS-232 e PARALLELO CENTRONICS
La versione per stampanti paralle richiede un alimentatore esterno da 9V DC ,200mA tipo Cod. P002

L055 Per stampanti parallele **L. 99.000**
L056 Per stampanti seriali Rs-232 **L. 130.000**

CAVI & ADATTATORI

Codice	Descrizione	Prezzo
E017	Cavo con 2 connettori DB-25 M/M dritto	12.000
L010	Cavo con 2 connettori DB-25 M/M invertito	9.500
B9470	Cavo per stampanti 1 DB-25 M + 1 Vaschetta 36 poli Maschio	9.600
L012	Cavo con 2 conn. Vaschetta 36 p. maschio	16.500
L027	Gender changer DB-25 Maschio/Maschio	8.000
L028	Gender changer DB-25 Femmina/Femmina	8.000

COPROCESSORI MATEMATICI ORIGINALI INTEL

La lentezza di calcolo matematico e scientifico in generale nei personal computers e' un problema noto a tutti i possessori di PC IBM e compatibili.
Con il semplice inserimento del COPROCESSORE MATEMATICO nell'apposito zoccolo all'interno della scheda del Vostro personal, Vi renderete conto che i minuti prima necessari per le piu' complesse operazioni si trasformano in secondi!!!
I coprocessori matematici sono forniti in scatola con certificato di garanzia Intel di 5 anni.

Codice	Tipo e computer	Prezzo
A241/5	8087 xt fino a 5 Mhz	220.000
A241/8	8087/2 xt fino a 8 Mhz	289.000
A241/10	8087/1 xt fino a 10 Mhz	349.000
A242/8	80287/8 at fino a 12 Mhz	390.000
A242/10	80287/10 at fino a 16 Mhz	520.000
A242/12	80c287/12 at e laptop con clock fino a 16 Mhz	620.000
A335/16	80387/16 at386 a 16 Mhz	780.000
A335/20	80387/20 at386 a 20 Mhz	880.000
A335/25	80387/25 at386 a 25 Mhz	990.000

ESPANSIONE DI MEMORIA EMS 1-2Mb PER AT

Espansione di memoria per At della Micron Technologies. Gia' completa di 1 Mbyte di ram puo' essere espansa fino a 2 con dei chip 41256. Viane fornita completa di Software di gestione per una completa compatibilita' EMS.
Puo' essere utilizzta su qualsiasi tipo di AT.
Completa di Manule di istruzioni (inglese)

K003 **L. 349.000**

NO-SLOT CLOCK

NOVITA'

Il NO-SLOT CLOCK e' un orologio calendario con batterie al litio che consentono una autonomia di almeno 10 anni e che puo' essere utilizzato su qualsiasi computer.
- ☐ Non richiede l'installazione su di uno slot ma viene montato su di uno zoccolo a 28 piedini porta eprom-rom
- ☐ Se non e' disponibile uno zoccolo libero puo' essere montato sotto una rom
- ☐ Le funzioni orologio sono trasparenti alle operazioni della rom
- ☐ Supporta gli anni bisestili
- ☐ Puo' essere utilizzato oltre che su Compatibili IBM anche su Apple
- ☐ Fornito con un dischetto per il funzionamento su IBM-PC e compatibili e su Apple
- ☐ Completo di manuale di istruzioni in inglese.
- ☐ Puo' essere installato su tutti quei computer che non hanno slot disponibili (Eazy Pc-Zenith, Amstrad, Pc1 ecc.)

PC034 **L. 54.000**

MONITOR Zenith ZCM-1390A VGA - COLORE 13'

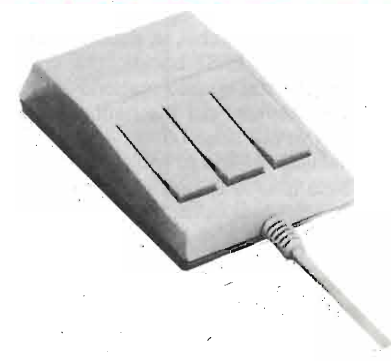
Monitor ad alta risoluzione a colori con schermo da 13 pollici.
Grazie alla banda passante di 28 MegaHertz consente una risoluzione a colori di 640*480 punti senza nessuna limitazione di colori.
Puo' essere utilizzato su con computer con schede VGA o EGA con uscita analogica.. le risoluzioni possibili sono:
- ☐ 640 punti * 480 linee (Zenith , VGA)
- ☐ 640 punti * 480 linee (MCGA)
- ☐ 640 punti * 350 linee (EGA)
- ☐ 320 punti * 200 linee (CGA)
- ☐ 720 punti * 348 linee (MDA)
- ☐ 720 punti * 350 linee (Hercules)
- ☐ 720 punti * 400 linee (VGA)
- ☐ Completo di cavo di collegamento con connettore 15 pin SubD

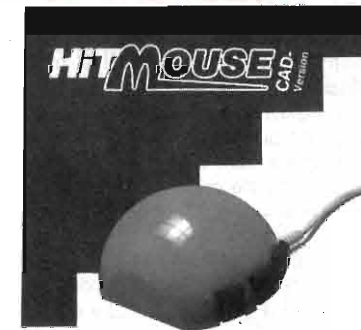
Offerta

H053 (prezzo di listino ~~1.100.000~~) **L. 590.000**

GENIUS GM-6000

E030 **L. 98.000**

TURBO MOUSE TM10

E119 **L. 65.000**

HIT-MOUSE CAD

L035 (rosso) **L. 75.000**
L036 (trasparente) **L. 75.000**

ACCESSORI PC-IBM & COMPATIBILI

Codice	Descrizione	XT	AT	Prezzo
PC005	Scheda video Hercule+CGA+Printer con uscita per monitor TTL o RGB	•	•	98.000
PC008	Scheda video EGA risoluzione 640*480 con uscita per monitor RGB o Multi-sync o TTL in emulazione Hercules	•	•	249.000
PC009	Scheda video VGA 800*600 a 8 bit con 256Kbyte di ram Uscita VGA analogica o RGB TTL	•	•	310.000
PC028	Scheda video VGA 800*600 a 16 bit con 256Kbyte di ram	no	•	390.000
PC029	Scheda video VGA 1024*768 a 16 bit con 512Kbyte di ram	no	•	480.000
PC010	Interfaccia Rs-232 singola - uscita con connettore 25 poli	•	•	36.800
PC011	Interfaccia RS-232 doppia - uscita su due staffe con connettori 25 poli	•	•	48.000
PC030	Interfaccia parallela centronics - uscita con connettore 25 poli - puo' essere utilizzata come seconda porta	•	•	27.000
PC012	Scheda orologio XT	•	no	49.000
L001	Scheda Game (per il collegamento di joystick) con 2 connettori DB 15	•	•	29.000
PC026	Controller floppy drive per 360Kb 720Kb 1.2Mb 1.44Mb permette il collegamento di drive con formattazione MFM anche su XT	•	•	119.000
PC022	Controller Hard-disk con possibilita' di formattazione sia MFM che RLL	•	no	129.000
PC024	Controller Hard-disk+floppy per At - permette il collegamento di 2 Hard+2Floppy	no	•	280.000
PC003	Floppy drive 5,25" 360 Kbyte mezza altezza	•	•	160.000
PC004	Floppy drve 3,5" 720 Kbyte completo di staffe e cavo per l'installazione al posto di un cinque pollici	•	•	160.000
PC013	Floppy drive 5,25" 1.2 Mbyte mezza altezza *(puo' essere montato anche su XT con il controller PC026)	*	•	180.000
PC014	Floppy drive 3,5" 1.44 Mbyte carenato 5,25" *(puo' essere montato anche su XT con il controller PC026)	*	•	249.000
K005	Hard-Disk 20Mbyte 3,5" 65 msec. di tempo di accesso - Miniscribe 8225xt completo di controller per xt	•	•	490.000
K006	Hard-Disk 40Mbyte 3,5" 40 msec. di tempo di accesso - Miniscribe 8450- formattazione RLL	•	•	590.000
L057	Modem DATATRONICS 1200H interno 300/600/1200 Bell103/212A -V21 - V22	•	•	189.000
L058	Modem DATATRONICS 1200C+ esterno da collegare su Rs-232 300/600/1200 Bell103/212A -V21 - V22 (puo' essere utilizzato anche su Amiga)	•	•	259.000
L059	Modem DATATRONICS 1200A esterno da collegare su Rs-232 300/600/1200 Bell103/212A -V21 - V22 - V23 (permette il collegamento con Videotel) (puo' essere utilizzato anche su Amiga)	•	•	359.000

Streaming Tape ALLOY 40 Mbyte

Per chi utilizza il computer per archiviazione di dati o per fini contabili, la sicurezza dei dati e' un problema fondamentale. Oggi e' molto diffusa la tecnica dei FAST backup che consentono di effettuare copie in tempi abbastanza brevi, ma con risultati che spesso mettono in crisi quando, dopo magari aver perso dei file si tenta di recuperare dei dati dai dischetti. Questa unita' di backup che puo' essere installato su qualsiasi computer At MS-Dos.

Utilizza come controller quello dei floppy e viene installato in modo molto semplice come se fosse un normale drive da 3". Il software fornito gestisce tutte le funzioni del drive, dalla formattazione della cassetta al backup vero e proprio alla verifica e naturalmente all'eventuale restore.

Alcune caratteristiche:

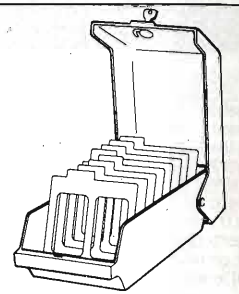
- Drive da 3 pollici da collegarsi come drive B
- Capacita' fino a 40 Mbyte con Cassetta tipo DC2000
- Software di gestione ResQ e manuale di istruzioni (in inglese)

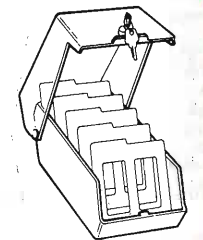
ALLOY ResQ Long Term Data Backup — Installation & Reference Guide

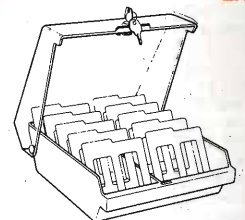
H040 ~~(prezzo di listino 1.250.000)~~ **L. 399.000**

NASTRI PER STAMPANTI

Cod.	TIPO STAMPANTE	1Pz	5Pz	10Pz
D027	Amstrad DPM 3160	6.500	6.200	5.900
D027	Amstrad DMP 2000	6.500	6.200	5.900
D028	Amstrad DPM 4000	7.500	7.200	6.900
D030	Amstrad PCW 8512	9.000	8.600	8.200
D031	Amstrad PCW 9512	6.500	6.200	5.900
D024	Apple Scribe	12.800	12.200	11.600
N008	Brother m 1009,8009	5.600	5.400	5.200
D032	C.ITOH 8510	6.500	6.200	5.900
N008	Centronics GLP3101,GLP II	5.600	5.400	5.200
N008	Centronics MD3001	5.600	5.400	5.200
N011	Centronics 120-122-150-152	4.000	3.800	3.700
N006	Commodore MPS 801-	5.600	5.400	5.200
N007	Commodore MPS 802-	8.400	8.000	7.600
N007	CommodoreVC 1526,4023	8.400	8.000	7.600
N008	Commodore MPS 803	5.600	5.400	5.200
N002	Commodore Mps 1000	5.200	5.000	4.800
D016	Commodore MCS801-b/n	21.000	20.000	19.000
D017	Commodore MCS801-col.	33.000	31.400	29.900
D021	Commodore 1230	11.000	10.500	10.000
N1200	Commodore 1200	8.000	7.600	7.300
N011	Commodore 1361	4.000	3.800	3.700
D021	Commodore 1500	11.000	10.500	10.000
N005	Commodore 1525	7.700	7.200	6.700
D022	Commodore 6400 nylon	7.200	6.900	6.600
D023	Commodore 6400 multistrike	8.100	7.700	7.400
N011	Commodore 8023,	4.000	3.800	3.700
N001	Commodore 8024	4.900	4.700	4.500
N012	Commodore Dps 1101	3.000	2.900	2.800
N003	Citizen AL 10	6.500	6.200	5.900
N1200	Citizen 120d - 180 d	8.000	7.600	7.300
N003	Citizen Msp10-20-40-50	6.500	6.200	5.900
N004	Citizen Msp15-25-45-55	8.000	7.600	7.300
D033	Citizen Hqp 40	7.000	6.700	6.400
D034	Citizen HqP 45	8.500	8.100	7.700
D033	Citizen Tribute 124	7.000	6.700	6.400
D035	Citizen Tribute 224	8.500	8.100	7.700
D022	Diablo HYTYPE II nylon	7.200	6.900	6.600
D023	Diablo HYTYPE multistrike	8.100	7.700	7.400
N002	Epson Lx 80-	5.200	5.000	4.800
N003	Epson Mx 80-82-85-90	6.500	6.200	5.900
N003	Epson FX 80-RP 80-RX 70-80	6.500	6.200	5.900
N003	Epson Fx 800-850-	6.500	6.200	5.900
N004	Epson Mx 100-105	8.000	7.600	7.300
N004	Epson Fx 100-105	8.000	7.600	7.300
N004	Epson Fx 185-286-1000	8.000	7.600	7.300
N004	Epson Rx 100 LX 1000	8.000	7.600	7.300
D033	Epson LQ 500-800-850	7.000	6.700	6.400
D034	Epson LQ 1000-1050	8.500	8.100	7.700
D035	Epson LQ 2500/2550	8.500	8.100	7.700
N8100	General Electric 3-8100	11.200	10.700	10.200
012	Ibm 82/c	3.000	2.900	2.800
N007	Legend 808,880,1080,	8.400	8.000	7.600
N007	Legend 1380,Vp160	8.400	8.000	7.600
N001	Honeywell serie lina rosy	4.900	4.700	4.500
N008	NCR 6434	5.600	5.400	5.200
D032	Nec 8023-8025-8027-8510	6.500	6.200	5.900
D032	Nec APC 8023- APC H16	6.500	6.200	5.900
D032	Nec Astra 2080	6.500	6.200	5.900
D032	Nec PC8000-8023-	6.500	6.200	5.900
D032	Nec PC8024-8025-8027	6.500	6.200	5.900
D022	Olivetti DM90 - DM100	11.000	10.500	10.000
D037	Olivetti DM 105 BLACK	12.000	11.400	10.900
D038	Olivetti DM 280-290-292	9.000	8.600	8.200
N003	Panasonic JB3021	6.500	6.200	5.900
D028	Riteman 15	7.500	7.200	6.900
D027	Riteman F Plus	6.500	6.200	5.900
N005	Seikosha Gp 100,Gp 250	7.700	7.200	6.700
N006	Seikosha GP 500A,550	5.600	5.400	5.200
D016	Seikosha GP700 B/N	21.000	20.000	19.000
D017	Seikosha GP700 colori	33.000	31.400	29.900
D030	Seikosha SP 800	9.000	8.600	8.200
D039	Star LC 10	7.000	6.700	6.400
D040	Star LC 24/10 HD	8.000	7.600	7.300
D020	Star Delta SD10- Print 160	10.600	10.100	9.600
D019	Star Radix 10 - SR10	18.000	17.000	16.000
D026	Star NL10-ND10-NP10	9.900	9.500	9.100
D026	Star NR-10-NX10	9.900	9.500	9.100
N001	Tally 1000	4.900	4.700	4.500
N007	Tally MT80 - Spirit	8.400	8.000	7.600
N010	Tally MT 130-140-145-180	11.700	11.200	10.700
N010	Tally MT 280-281-290	11.700	11.200	10.700
D006	Carta termica per Fax (210mmx30mt)	11.000	10.500	9.900
D018	Carta termica per Fax GE 3-8100 - (216mmx30mt)	11.000	10.500	9.900

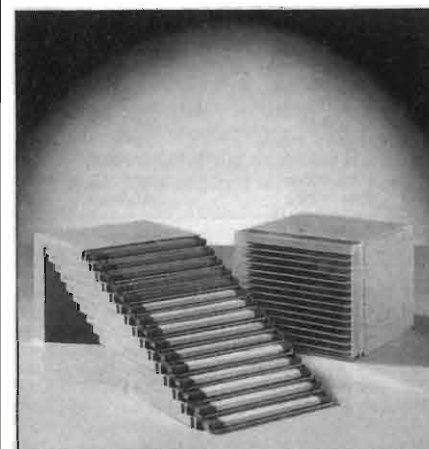
PORTADISCHI

Portadischetti da 5" 1/4, contiene 90 dischetti.Parte superiore in plexiglass trasparente, chiusura con serratura a doppia chiave.

E024 **L.19.000**

Portadischi per dischetti da 3" 1/2, contiene 40 dischi.
Separatori in plastica. Parte superiore in plastica trasparente, chiusura con serratura e doppia chiave.

E094 **L.16.000**

Porta dischetti da 3"1/2 , può contenere 100 dischi.

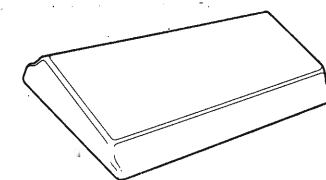
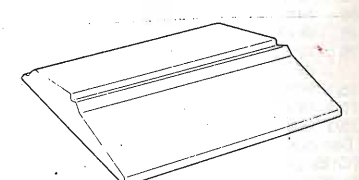
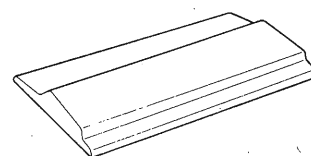
G002 **L.19.000**

CUBO DISK

Porta dischi di forma nuova, puo' contenere 15 dischetti da 3 pollici e mezzo. Viene fornito completo di coperchio anteriore in plastica trasparente che oltre a chiudere il portafloppy ne blocca l'apertura.

G006 **L. 7.500**

COPRICOMPUTER

Copricomputer in materiale plastico trasparente. Proteggono il computer dalla polvere e da urti accidentali.

Codice	Tipo di computer	Prezzo
E027	C64 Vecchio modello	7.900
E028	C64 Nuovo modello	15.000
E070	C128	13.000
E106	Amiga 500	15.000

E027 C64 Vecchio modello **L. 7.900**

E070 C128 **L. 13.000**

E028 C64 Nuovo modello **L. 15.000**

E106 Amiga 500 **L. 15.000**

Pezzi di ricambio ORIGINALI per COMPUTER
(Commodore – Sinclair – IBM compatibili)

AMIGA

A048-10	68000 CPU-10MHZ	390084/01	24.700
A226-08	68010 CPU-8MHZ (1)		45.000
A052	8364 PAULA	252127/01	50.700
A060	8362 DENISE	252126/01	45.500
A066	GARY	318072/01	16.300
A068	8520 CIA 2MHZ	318029/02	38.700
A205	8371 PAL	318071/01	63.700
A336	6570 CONTR. TASTIERA		49.000

(1) 68010: un utile "update" che potenzia l'Amiga 500-1000-2000 in velocità e grafica.

NUOVO C-64

A148	RF MODULATOR	251916/02	37.700
A145	ROM KERNAL + BASIC	251913/01	24.700
A101	8500 Microprocessore (1)	318012/01	20.800
A108	8565	318027/01	28.300
A119	8580 SID	318013/01	31.000
A120	MEMORY CONTROL	251715/01	31.000
A186-12	41464-120 N/S		12.000

(1) 8500 corrisponde al 6510 cod. A026, ed in caso di non disponibilità,verrà inviato quest'ultimo.
L'integrato 8521, che non compare sul ns. listino, è equivalente al 6526 A cod. A024,per cui è possibile ordinare quest'ultimo.

Commodore C-64

A042	RF MODULATOR	251025/01	25.300
A021	ROM BASIC	901226/01	28.200
A022	ROM KERNAL	901227/03	28.200
A023	ROM CHAR. GEN.	901225/01	23.100
A024	6526 A CIA	906108/01	23.900
A025	6581 SID	906112/01	46.600
A026	6510 MICROPROC. CPU	906107/01	20.800
A027	6569 VIC II VIDEO CHIP	906111/01	46.500
A028	82S100 PLA	906114/01	18.800
A097	8701 CLOCK generator	251527/02	10.400
A029	7406/7416 BUFFER INV.	901522/06	1.700
A036	4066 IC QUAD SWITCH	901502/01	2.000
A038	7805 REGOLATORE	901527/02	1.400
A039	7812 REGOLATORE	901527/01	1.400
A102	CRYSTAL 17,734 MHZ	906106/01	4.500
A043	ALIMENTATORE ORIGINALE	902503/06	39.000
C007	ALIMENTATORE ORIG. 2.5A		49.000

Commodore C-128/128-D

A178	Z.80 B CPU	906150/02	6.500
A109	8722 MMU	310389/01	23.900
A110	8721 PLA	315012/01	20.900
A107	8563 CRT CONTROL	315014/01	44.800
A111	8566 PAL VIDEO	318009/01	44.800
A191	8502	315020/01	22.100
A074	ROM 128 CHAR. GENER.	390059/01	19.500
A049	ROM BASIC $4000	318018/03	24.700
A051	ROM BASIC $8000	318019/03	24.700
A070	ROM KERNAL $COOO	318020/04	24.700
A148	RF MODULATOR	251916/02	37.700
A035	7407/7417 BUFFER	901522/30	1.770
A145	ROM 64 KERNAL BASIC	251913/01	24.700
A075	KIT UPGRADE ROMS 128 (1) COMPLETO (3 ROM'S)		70.200
A075/1	ROM n.1 KIT UPGRADE	318018/04	25.300
A075/2	ROM n.2 KIT UPGRADE	318019/04	25.300
A075/3	ROM n.3 KIT UPGRADE	318020/05	25.300

(1) Con questo KIT si eliminano tutti i problemi del S.O. del C128, perchè rappresenta la versione più aggiornata delle ROM. ATTENZIONE: LE TRE ROM DEVONO ESSERE SOSTITUITE CONTEMPORANEAMENTE.IN CASO DI GUASTO DI UNA SINGOLA ROM DEL KIT, È POSSIBILE SOSTITUIRLA UTILIZZANDO PER L'ORDINE I SINGOLI CODICI INDICATI SOPRA.

PRODOTTI PER IL C-16/PLUS4

A082	8501 CPU Microproces.	251536/02	19.200
A083	8360 VIDEO CONTROL	251535/02	19.200
A087	7700-010 PLA	251641/02	13.000
A088	TED KERNAL 8005-039	318004/05	19.500
A089	TED BASIC 8005-005	318006/01	19.500
A100	6529B	251640/03	12.300

VIC 20

A001	ROM BASIC 2364-063	901486/01	21.400
A002	ROM KERNAL 2364-095	901486/06	26.000
A003	ROM CHAR. GENER.	901460/03	19.500
A004	RF MODULATOR	1001027/04	25.300
A005	6502 MICROPROC MV	901435/02	11.700
A006	6522 VIA MV	901437/01	11.700
A007	6561 VIC VIDEO CHIP	901896/01	30.550
A013	6116 2K*8-200 N/S		8.500
A036	4066 IC QUAD SWITCH	901502/01	2.000
A016*	NE 555 TIMER		1.100
A043	ALIMENTATORE	902503/06	39.000

REGISTRATORI 1530/1531

A076	TESTINA R/W	1EM301/003	7.900
A085	DC MOTOR	1EM301/002	14.600

DRIVE 1541 - 1541C

A062	ROM FLOPPY 6004-265	901229/05	18.000
A077	LOGIC ARRAY	325572/01	25.600
A084	ROM 2364-130	325302/01	19.500
A041	TESTINA QY 124	1EM401/004	29.200
A195	LAG 570 MOTOR CONTR.	600422/75	16.200
A174	DRIVE ASSY (NEWTRONICS MECC. FLOPPY		117.000
A187	PCB Assy Motor Control	604010/07	39.000
A098	ROM (SOST. 251968/01)	251968/02	18.200

DRIVE 1570-1571

A086	ROM DOS (Sostituisce 310654/03) (1)	310654/05	15.600
A245	WD 1770		16.250

(1) La ROM DOS costituisce una versione aggiornata della precedente ROM, potenziando notevolmente il 1571

STAMPANTE MPS 801

A078	CPU MBL8039H	1EM101/009	19.500
A164	Manopola avanzamento carta		8.000
A167	Testina di stampa (completa di carrello)		50.700
A170	Solenoide ritorno carrello		40.800
A171	Motore avanzamento carta		35.700
A172	Motore spostamento testina		35.700
A173	Piastra elettronica completa		62.400
A308	KIT nuovi caratteri		28.500

STAMPANTE MPS 802

A188	Eprom Grafica		29.000
A159	Gruppo sensori	314592/01	24.700
A160	Motore spost. testina	601200/48	35.700
A161	Motore avanz. carta	601200/30	35.700
A162	Cinghia spost. testina	601200/53	10.400

STAMPANTE MPS 803

A149	Piastra elettronica compl.	601020/22	50.700
A150	Motore avanz. carta	601020/03	35.700
A152	Motore spost. testina	601020/95	35.700
A154	Cinghia spost. testina	601020/05	10.400
A155	Carrello porta testina	601020/10	16.200
A307	KIT NUOVI CARATTERI		28.500

CONNETTORI

A044	6+6 passo 3,96 (cassette c64-128)	2.600
A045	12+12 passo 3,96 (user-port C64-128)	2.400
A019	22+22 passo 3,96 (expansion port Vic20)	6.000
A081	22+22 passo 2,54 (expansion port c64-128)	3.800
A240	43+43 passo 2,54 (expansion port Amiga)	8.000
A058	Calotta per 12+12 (A045)	2.400
A046	9 poli maschio (Joystick-monitor)	1.400
A020	9 poli femmina (Joystick-monitor)	1.600
C004	23 poli maschio (Amiga)	3.000
C005	23 poli femmina (Amiga)	3.000
A053	25 poli maschio (parallela Ibm,Rs-232)	2.000
A054	25 poli femmina (Rs-232, Modem)	2.400
A059	36 poli maschio (stampanti centronics)	5.000

SPECTRUM-SINCLAIR

A112	ULA 6C001	33.100
A113	ROM 128	20.400
A114	MEMBRANA ZX	8.400
A116	ZXT 650	2.800
A138	4116/2 150 ns	6.500
A117	MEMBRANA SPECTRUM PLUS	23.400
A118	MEMBRANA QL	23.400
A080	ULA LA 15 PER INTERFACCIA	33.100
A079	MODULATORE	15.600
CHV007	MICRODRIVE(SENZA INTERF.1)	39.000
D005	CARTUCCE PER MICRODRIVE	6.000

PRODOTTI VARI

A231	AMD 7911 (MODEM)	25.000
A246	8250 (seriali IBM)	18.000
A064	MC 1488	2.500
A065	MC 1489	2.500
A106	CD 4040	1.500
A251	ADC O 804 CCN (A/D converter)	10.800
A252	ADC O 809 CCN (A/D converter)	10.900
A310	Trasformatore 220V-110V 50W	19.000

EPROMS DA PROGRAMMARE

A069	2732 4K*8-450 N/S		9.900
A071	2764 8K*8-250 N/S		6.800
A072	27128 16K*8-450 N/S	12,5V	7.900
A136	27256 32K*8-250 N/S	12,5V	9.400
A015	27C512 64K*8-250 N/S	(CMOS)	15.500

VELOCIZZATORI COPROCESSORI PER IBM

A189	NEC V20 UPD 70108-8 (8 MHZ)	20.400
A192	NEC V20 UPD 70108-10 (10 MHZ)	40.450
A193	NEC V30 UPD 70116-8 (8MHZ)	27.000
A194	NEC V30 UPD 70116-10 (10MHZ)	45.800
A241/5	8087 (5MHZ) Coprocessore matem.(1)	220.000
A241/8	8087-2 (8MHZ)	289.000
A241/10	8087-1 (10MHZ)	349.000
A242-08	80287-8 (8-12Mhz)	390.000
A242-10	80287-10 (12-16Mhz)	520.000
A242-12	80c287-12 (laptop 12-16Mhz)	620.000
A335-16	80387-16 (16Mhz)	780.000
A336-20	80387-20 (20Mhz)	880.000
A335-25	80387-25 (25Mhz)	990.000
A335-33	80387-33 (33Mhz)	1.287.000

(1) I coprocessori matematici sono in scatola originale Intel e granzia Intel di 5 anni

MEMORIE

A147-08	41256-08 80ns	256k*1	13.000
A147-10	41256-10 100ns	256k*1	12.000
A147-12	41256-12 120ns	256k*1	10.500
A093-12	4164-12 120ns	64k*1	5.000
A093-15	4164-15 150ns	64k*1	4.000
A186-08	41464-08 80ns	64k*4	14.000
A186-10	41464-10 100ns	64k*4	12.000
A186-12	41464-12 120ns	64k*4	11.000
A340-08	44256-08	256k*4	22.000
A340-10	44256-10	256k*4	20.500
A338-08	511000-08	1m*1	22.000
A338-10	511000-10	1m*1	20.500
A138	4116-15 150ns	16k*1	6.500
A073	21c14	(ST-RAM)	6.000
A013	6116 200ns	(ST-RAM)	8.500
A230	6264 120ns	(ST-RAM)	17.000

ZOCCOLETTI

A197	8 pin	10pz	1.600
A198	14 pin	10pz	2.800
A199	16 pin	10pz	3.200
A200	18 pin	10pz	3.600
A201	20 pin	10pz	4.000
A202	24 pin	10pz	4.800
A203	28 pin	10pz	5.600
A204	40 pin	10pz	8.000
A239	Forza Zero 28 pin (Textool)	1pz	19.500

PEZZI DI RICAMBIO

PANNELLO SOLARE 7 WATT

Con il pannello solare da 7 watt potrai caricare le batterie della tua auto o della tua barca in modo conveniente e veloce.Costruito in tecnica cristallina è estremamente piatto (circa 1,7 cm) quindi facile da maneggiare.Per poter aumentare la potenza è sufficiente collegare in parallelo più pannelli.Le 35 cellule solari di cui è composto il pannello sono provviste di cornice in alluminio collegate per file e unite ermeticamente.

DATI TECNICI
- Tensione 18 volt (con la massima intensità solare arriva anche a 20 volt).
- Corrente 400 mA (max intensità solare 500 mA).
- Misure 370x360x17 mm.
- Peso circa 720 gr.

U015 **L.139.000**

CELLULE SOLARI

Sono cellule solari pronte per il funzionamento. Sono provviste sul retro di attacchi in ottone in modo da poter essere collegate l'una all'altra in serie o in parallelo. Ciò comporta un aumento di tensione o corrente.

- Incapsulate in un contenitore stagno
- Tensione nominale 450 mV.

U007 46x26 mm 100 mA **L. 1.900**

U008 56x36 mm 200 mA **L. 2.500**

U009 76x46 mm 400 mA **L. 3.900**

U010 96x66 mm 700 mA **L. 5.000**

ACCUMULATORI HOBBY-BAT

Di alta capacita' ed affidabilita', non hanno bisogno di nessuna manutenzione e possono funzionare in qualsiasi posizione. Grazie alla autoscarica molto bassa possono funzionare dopo lunghi tempi di fermo.

Codice	Tensione nomin.	Capacita' nom. 10h di scar.	Corr.Max di corto circuito	Corrente di carica per 10h	Misure in mm	Peso in grammi	Prezzo
U020	12V	1,8Ah	75A	190mA	34-60-178	900	57.000
U021	2V	9,5Ah	45A	950mA	94-94-51	580	36.000
U022	6V	1,1Ah	45A	120mA	25-50-97	340	19.500
U023	6V	3,0Ah	100A	260mA	34-66-134	600	36.000

ACCUMULATORI AL PIOMBO

Di alta qualita' per modellismo, sistemi di allarme, moto, campeggio o per radioamatori. Possibilita' di sovraccaricare in corrente con ciclo di ricarica lento.

- Utilizzabile in tampone con ricarica continua.
- Contenitore trasparente con indicazione del livello dell' eletrolita.
- Contenitore ermetico con valvola di sicurezza per gas

Tensione nominale	6V	6V	6V	12V
Cap.Nomi 10h di scar	2A	4A	6A	5A
Corr. Max di scarica	50A	50A	50A	50A
Corr. Max di corto cir	60A	120A	180A	150A
Tens. Max di carica	7,35V	7,35V	7,35V	14,7V
Corr. per 10h di car.	200mA	400mA	600mA	500mA
Misure in mm	70-95-45	70-113-70	95-110-55	120-130-60
Peso in grammi	450	700	870	1500
Prezzo	10.000	14.500	18.000	24.000
Codice	U024	U025	U026	U027

CARICA BATTERIE A CELLULE SOLARI

Molto pratico è adatto per caricare uno o due accumulatori Nichel-Cadmio della grandezza AA o AAA. Le cellule solari possono essere inclinate verso il sole in 4 posizioni diverse.

- Corrente 50 mA con un accumulatore.
- Corrente 25 mA con due accumulatori.
- Misure130x73x28mm.

U017 **L. 14.500**

ACCUMULATORI Ni-Ca

Questi accumulatori sono di alta qualità e affidabilità e possono essere sostituiti alle normali pile alcaline o zinco-carbone. Possono essere ricaricati per un numero di volte praticamente infinito.
Tutti questi prodotti possono essere ricaricati con nostri carica batterie U001 o U002
Le confezioni sono di 4 pezzi per le stilo, di 2 pezzi per le mezze torcie e le torcie e di un pezzo per le transistor

Codice	Tipo	Pz*Conf	Prezzo
U040	Stilo	4	9.900
U041	Mezza torcia	2	10.600
U042	Torcia	2	11.600
U043	Transistor 9V	1	14.900

ALIMENTATORE 0-30V - 1.8A

Alimentatore stabilizzato da laboratorio con regolazione di tensione da 0 a 30. Puo' essere utilizzato oltre che nel campo dell' elettronica anche in quello dell' hobbistica e del modellismo. Completo di strumentino analogico commutabile V-A per una lettura sia di tensione che di corrente assorbita.

- ☐ Alimentazione 220V 50/60Hz
- ☐ Tensione di uscita 0-30V regolabile
- ☐ Corrente massima 1,8A
- ☐ Precisione di regolazione 1.3%
- ☐ Tensione di ripple 3-mV
- ☐ Peso 2.1 Kg

P018 **L. 75.000**

ALIMENTATORE 1.5-30V - 4A

Alimentatore stabilizzato in corrente continua da laboratorio con regolazione sia della tensione che della corrente. Grazie alle sue caratteristiche professionali e' utilizzabile in qualsiasi campo dell'elettronica.

- ☐ Alimentazione 220V Ac /50Hz
- ☐ Tensione di uscita regolabile da 1.5 a 30 V
- ☐ Corrente regolabile fino a 4 A
- ☐ Protezione contro i cortocircuiti
- ☐ Tensione di ripple 10mV con 30V/3A
- ☐ Peso 3,8 Kg

P012 **L. 119.000**

ALIMENTATORE DI POTENZA 12-15V 10A

Alimentatore di potenza particolarmente indicato per l'alimentazione di apparati radio. Grazie alla protezione in corrente puo' essere utilizzato anche per usi di laboratorio.

Alcune caratteristiche:

- ☐ Alimentazione 220/240V ac 50 Hz
- ☐ Tensione di uscita da 12 a 15V regolabile
- ☐ Corrente di uscita 10A (max 12A)
- ☐ Tensione di ripple 100mV
- ☐ Peso 5,1 Kg

P011 **L. 139.000**

ALIMENTATORI A 13.8V

Questa serie di alimentatori e' stata studiata appositamente per l'alimentazione di apparecchi radio ricetrasmittenti. La tensione e' perfettamente stabilizzata e regolata con una precisione fra 0.5% e 0.7%. Grazie alla protezione in corrente e la bassissima tensione di ripple (9-15mV) possono essere utilizzati anche in laboratorio.

Caratteristiche	P013	P014	P015	P016
Tens. Ingresso	220V	220V	220V	220V
Tens. Uscita	13.8V	13.8V	13.8V	13.8V
Corrente Uscita	4A	7A	10A	16A
Corrente Massima	6A	9A	12A	22A
Precisione	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%
Tensione di ripple	11mV	11mV	16mV	15mV
Peso	2,5Kg	3,6Kg	4Kg	7,5Kg
PREZZO	42.000	55.000	68.000	179.000

ALIMENTATORE NG-300

E' l'ideale per alimentare calcolatori, radio, mangianastri, walkman, giochi elettronici ecc. Conveniente perchè il costo del prodotto spesso equivale a quello delle batterie dei vostri apparecchi. E' provvisto di: cavo di collegamento di 2 mt,di 7 adattatori per quasi tutti gli attacchi di bassa tensione.
Due spine per jack di diametro di 2,5 e 3,5mm,di 4 spine differenti di diametro esterno di 5,5 e 5mm e interno di 2,1-2,5-2,1-1,3 mm ed infine di una spina micro per il nuovo Walkman della Sony.

- ☐ Primario 220 volt-Secondari 3/4,5/6/7,5/9/12 volt
- ☐ Polarità invertibile.
- ☐ Uscita max 300 mA.
- ☐ Misure 53x75x65 mm.

P002 **L. 9.500**

SALDATORE RICARICABILE A BATTERIE

Saldatore a stilo con batterie ricaricabili. Fornito completo di supporto e' utilissimo per tutti gli usi che richiedono piccola potenza e grande maneggevolezza, senza avere il problema del filo di alimentazione.
Costruito secondo le norme di sicurezza VDE e GS puo' essere utilizzato sia per scopi professionali che hobbistici.

P019 **L. 29.900**

P020 punta di ricambio **L. 6.000**

D-Mail

MULTIMETRO ANALOGICO

Multimetro economico utilissimo. Puo' essere usato senza nessun problema anche da chi non e' un esperto di elettricita' o di elettronica. Puo' essere utilizzato oltre che come Voltmetro,milliAmperometro,Hommetro anche come prova-transistor e prova-diodi.

- ☐ Impedenza d'ingr. : 2.000 Ohm/Volt
- ☐ Tensione in continua : 10-50-500 Volt +- 3%
- ☐ Tensione in alternata : 10-50-500 Volt +- 4%
- ☐ Corrente in continua : 0,5-10-100 mA +- 3%
- ☐ Misura di resistenze : R*100/R*1000 +- 5%
- ☐ Provatransistor : Hfe da 0 a 250
- ☐ Alimentazione : 1,5 V

P021 **16.000**

MULTIMETRO ANALOGICO

Multimetro analogico con caratteristiche professionali grazie ad uno speciale circuito permette la misurazione di correnti fino a 10 A.

- ☐ Impedenza d'ingr. :20kOhm/V DC 8kOhm/V AC
- ☐ Tensioni alternate :10-25-250-1000 V +- 5%
- ☐ Tensioni continue :2,5-25-250-1000 V +- 4%
- ☐ Correnti continue :2,5-25-250mA, 10A +- 4%
- ☐ Misure resistenze :R*1-R*10-R*1000 +- 4%
- ☐ Decibel :-8 a +62 dB
- ☐ Alimentazione :2*1.5 V

P022 **L. 29.000**

Kit per la produzione di CIRCUITI STAMPATI

Kit completo per la produzione stampati con procedimento fografico positivo. Potrete realizzare i vostri circuiti stampati partendo da Master realizzati o con trasferibili su acetato o con pellicola
La confezione comprende:

- ☐ 2 vaschette in plastica
- ☐ 1 confezione di cloruro ferrico
- ☐ 1 piastrina fotosensibile di vetronite 100*160 mm
- ☐ 1 piastrina fotosensibile di bachelite 100*160 mm
- ☐ 1 manuale di istruzioni.

P3050 **L. 19.000**

Prodotti per Circuiti Stampati

Codice	Descrizione	Prezzo
P3020	Spray antiossidante, 100cl	2.900
P3030	Soluzione per l'incisione di circuiti stampati a base di cloruro ferrico (per 1 litro)	1.900
P3035	Soluzione per l'incisione di circuiti stampati a base di persolfato di ammonio (per 1 litro)	2.500
P3040	Sviluppo per piastre fotosensibili positive (per 1 litro)	1.500

MULTIMETRO DIGITALE

Strumento con display LCD a 3 1/2 digit, oltre alle classiche funzioni del multimetro permtte il controllo di transistor con la possibilita' di misurare il guadagno hFE e la prova di diodi e contatti con segnale acustico. Riconoscimento automatico della polarita'.

- ☐ Impedenza d'ingr. : 10MOhm
- ☐ Tensioni alternate : 0,2/2/20/200/1000 V
- ☐ Correnti alternate : 200 uA/2/20 200mA / 2/20 A
- ☐ Tensioni continue : 0,2/2/20/200/1000 V
- ☐ Correnti continue : 20/200uA/2/20/200mA 2/20 A
- ☐ Misure di resistenze : 200/2k/20k/200k/2M/20MOhm
- ☐ Provatransistor hFE : 0-2000 NPN/PNP

P024 **L. 68.000**

MULTIMETRO-FREQUENZIMETRO-TERMOMETRO-CAPACIMETRO-PROVATRANSISTOR...

Strumento con display LCD a 3 1/2 digit, polivalente dalle caratteristiche professionali. Grazie alle numerose possibilita' puo' essere utilizzato nei piu' disparati campi. Viene fornito oltre che dei puntali anche della sonda per la temperatura.

- ☐ Impedenza d'ingr. : 10MOhm / 10 pF
- ☐ Tensioni alternate : 0,2/20/200/750 V
- ☐ Tensioni continue : 0,2/20/200/1000 V
- ☐ Correnti DC/AC : 2-200 mA, 20 A
- ☐ Misure di resistenze : 200/2k/20k/200k 2M/20MOhm
- ☐ Misura di capacita' : 2/200 nF / 20uF
- ☐ Mis. di temperature :-30 +500 gradi
- ☐ Provatransistor hFE : 0-2000 NPN/PNP
- ☐ Frequenzimetro : 10Hz a 200Khz

P023 **L. 149.000**

PENNA PER DORATURA

Con questo semplice strumento potrete ricoprire di un vero strato dorato circuiti stampati, contatti di connettori e qualsiasi altra superficie metallica. L' oro non si ossida ed e' un conduttore elettrico ideale.

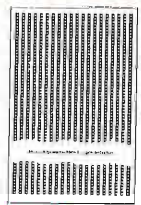
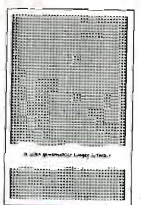
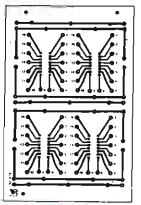
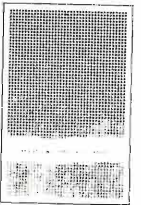
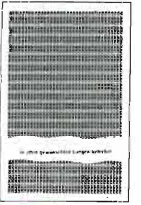
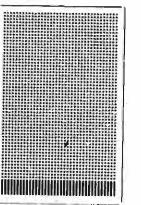
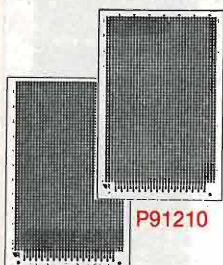
Tramite l' elettrolisi le molecole del liquido dorato si incorporano perfettamente alle molecole del metallo trattato. Per ottenere uno strato dorato piu' spesso e' sufficiente prolungare il tempo di elettrolisi. La superificie trattata risultera' lucida o opaca a seconda del tipo di materiale trattato.
Caratteristiche:

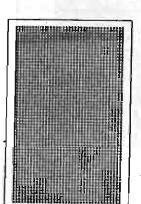
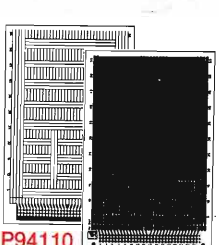
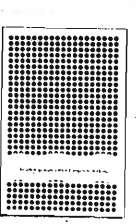
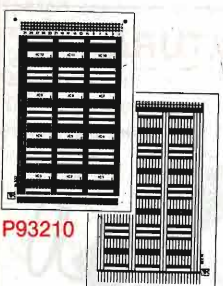
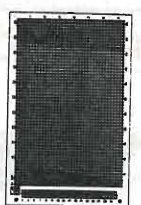
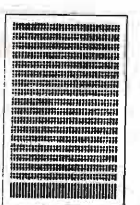
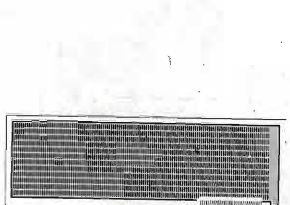
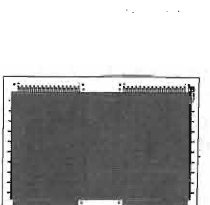
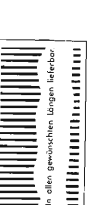
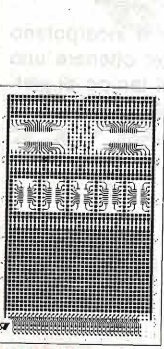
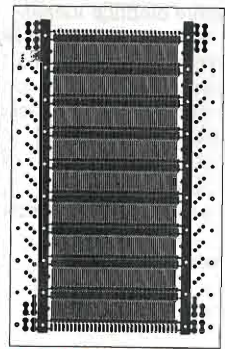
- ☐ Contenuto della penna 3 cc
- ☐ Alimentazione a 5.6V con batteria interna
- ☐ Misure 104*16
- ☐ Tappo a tenuta con clip

E038/3 Penna con batteria **L. 31.500**

E038/2 Cartuccia di riserva **L. 22.700**

STRUMENTI ELETTRONICI

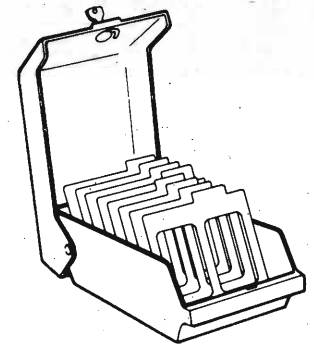
Codice	Descrizione	Fac.	Materiale	Pa.piste	Pa.con.	N.piste	Spess.	Misure	Prezzo
P790-5	Bachelite Piste 3 fori	MF	Bachelite	2.54		39	1.5	100*160	2500
P811-1	Millefori Bachelite	MF	Bachelite	2.54		39	1.5	50*100	900
P811-5	Millefori Bachelite	MF	Bachelite	2.54		39	1.5	100*160	2500
P811-7	Millefori Bachelite	MF	Bachelite	2.54		39	1.5	500*100	8000
P810-5	Millefori Bachelite	MF	Bachelite	5.08		19	1.5	100*160	2500
P82011	1000 fori+connettore inserimento diretto	MF	Bachelite	2.54	2.54	39	1.5	100*160	3500
P91011	Circuito sperimentale * 4 IC-16pin	MF	Bachelite	2.54			1.5	100*160	2500
P710-1	Strisce di saldatura	MF	Bachelite	2.54		39	1.5	50*100	1000
P710-5	Strisce di saldatura	MF	Bachelite	2.54		39	1.5	100*160	2000
P710-7	Strisce di saldatura	MF	Bachelite	2.54		39	1.5	500*100	5500
P711-1	Strisce di saldatura	MF	Bachelite	5.08		20	1.5	50*100	900
P711-5	Strisce di saldatura	MF	Bachelite	5.08		20	1.5	100*160	2000
P91210	Millefori Eurocard	DF	Vetronite	2.54	2.54	37	1.5	100*160	5500
P73010	Strisce di contatti	MF	Vetronite	2.54		39	1.5	100*160	5500
P83010	Millefori Vetronite	MF	Vetronite	2.54		39	1.5	100*160	5500
P83210	Millefori Vetronite	DF	Vetronite	2.54		39	1.5	100*160	5500
P93110	Piastrina universale	MF	Vetronite	2.54		37	1.5	100*160	6000
P93210	Eurocard integrati 12*16 pin	DF	Vetronite	2.54	2.50		1.5	100*160	5500
P94110	Integrati e connettore	MF	Vetronite	2.54	2.54		1.5	100*160	5500
P94610	Connettore inserimento diretto	MF	Vetronite	2.54	2.54		1.5	100*160	5500
P94310	Circuito sperimentale per PC IBM	DF	Vetronite	2.54	2.54		1.5	334*108	26000
P93610	Circuito sperimentale	MF	Vetronite	2.54			1.5	160*233	12500
P847110	Circuito sperimentale per connettori	DF	Vetronite	3.96	3.96		1.5	100*50	2500
P947110	Circuito sperimentale per connettori	DF	Vetronite	3.96	3.96		1.5	100*25	1900
P112010	Circuito sperimentale per SMD	DF	Vetronite	2.54	2.54		1.5	100*160	8000
P94010	Circuito sperimentale EURO-BUS	DF	Vetronite	2.54	2.54		1.5	129*203	26000

P711-5

P710-5

P91011

P811-5

P790-5

P82011

P91210

P73010

P83010

P94110

P810-5

P93210

P93110

P94610

P94310

P93610

P947110
P947210

P112010

P94010

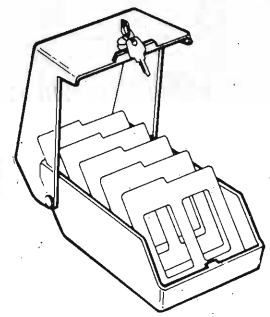
PIASTRE DI VETRONITE FOTOSENSIBILI POSITIVE

Codice	Materiale	Facce	Misure	Prezzo
P510-2	Vetronite	MF	75*100	1500
P510-4	Vetronite	MF	100*160	2900
P510-7	Vetronite	MF	200*300	3900
P511-2	Vetronite	DF	75*100	1800
P511-4	Vetronite	DF	100*160	3200
P511-7	Vetronite	DF	200*300	4800

PIASTRE SPERIMENTALI

OFFERTE SPECIALI

1 PORTAFLOPPY 5 1/4 da 50 Posizioni L. 17.000
30 DISCHI 5 1/4 df dd 360 Kb L. 26.700

totale ~~L. 43.700~~

Offerta D-MAIL L. **25.900**

1 PORTAFLOPPY 3 1/2 da 40 Posizioni L. 16.000
20 DISCHI 3 1/2 df dd 800 Kb L. 44.000

totale ~~L. 60.000~~

Offerta D-MAIL L. **38.900**

SOUND BUGGY

Con il sintetizzatore musicale SOUND BUGGY e la tastierina SIEL da appoggiare sopra la tastiera del tuo COMMODORE 64, hai a disposizione un'autentica band e diventi subito concertista, compositore e arrangiatore della tua musica anche se sei un principiante !!
Infatti grazie al al consistente software in dotazione potrai eseguire e comporre su 24 ritmi (12 preregistrati) disponendo di ben 28 timbri (strumenti musicali) di cui 14 preregistrati potendo correggere, migliorare per la registrazione definitiva.

Funzioni disponibili :

- ☐ SEQUENCER - ti permette di comporre e registrare in tempo reale fino a 9 song, archiviarle su disco e creare cosi' una discoteca da richiamare a tuo piacere
- ☐ RHYTHM - un'intera batteria elettronica al tuo comando con tre parametri modificabili; in piu' il Down Beat che come un metronomo visualizza le battute musicali
- ☐ ACCORDI - grazie alla quale e' possibile creare accordi automatici
- ☐ ORCHESTRAZIONI - una volta creato l'accordo il SOUND BUGGY si fa in quattro : basso, batteria, arrangiamento con arpeggio e accompagnamento ritmato.
- ☐ Completo di programmi su cassetta e disco 5" 1/4
- ☐ Fornito con tastierina musicale SIEL da sovrapporre alla tastiera del C64
- ☐ E' possibile il collegamento con i seguenti accessori:
- ☐ SIEL MIDI Computer Interface grazie al quale Sound Buggy e' in grado di comandare 4 tastiere professionali o expander.
- ☐ CMK 49 tastiera musicale per commodore 64.

H007 (prezzo di listino) L. 179.000

OFFERTA D-MAIL L. **39.000**

Attenzione !!! Queste offerte sono valide per un numero limitato di pezzi.

AFFRETTATEVI

OFFERTE SPECIALI

BUSICALC II (SuperSoft)

Busicalc II un foglio elettronico di 999 righe * 125 colonne, con 22500 caratteri di memoria disponibili da utilizzare in 2500 caselle. Possibilità di ricalcolo automatico su tutto o parte del foglio, formule statistiche preimpostate per calcoli di medie, deviazione standard, campo di variazione, arrotondamenti.
Permette la gestione di una stampante con interfaccia Centronics attraverso la User-Port.

☐ Fornito completo di manuale in Italiano.

S070 versione disco L.12.000

BUSICALC III (SuperSoft)

Rispetto alla versione II consente di lavorare su di un tabellone di dimensioni più grandi 999 righe * 200 colonne, permette l' archiviazione dei dati e la rilettura da e su files di testo sequenziali in modo da poter trasferire i dati su altri programmi. Permette la gestione di tabelle tridimensionali, offre la possibilità di utilizzare tutto o una parte del tabellone come DataBase con possibilità di ordinamenti. Maggiore velocita' di calcolo rispetto alla versione II.

☐ Disponibile solo su disco con manuale in italiano

S073 L.16.000

ZOOM PASCAL (Abacus)

Se vuoi programmare in PASCAL sul tuo C64 adesso non hai più problemi. Questo veloce e versatile compilatore ti permette di poter utilizzare questo linguaggio sia a livello di studio che per la realizzazione di programmi che una volta compilati potrai eseguire direttamente. Sono stati implementati oltre 70 comandi che ti permettono di gestire qualsiasi tipo procedura, compresa la gestione degli archivi.

☐ Fornito su disco con manuale in Italiano

S074 L.12.000

ZOOM Monitor (SuperSoft)

Monitor assemblatore/disassemblatore indispensabile per creare o modificare routine o programmi in linguaggio macchina. Può essere facilmente rilocato (trasferito) in qualsiasi zona di memoria. Visualizza il contenuto di qualsiasiasi zona di memoria mostrando oltre ai valori esadecimali anche quelli in ASCII. Permette la conversione di valori da esadecimale in decimale e viceversa, permette di inviare comandi all'unità a dischi,

☐ Completo di manuale in Italiano.

S071 versione disco L.12.000
S072 versione nastro L.12.000

SYNTHY (Abacus)

Consente di creare e di memorizzare brani musicali sul C64, agendo sulla forma d'onda di ciascuna delle tre voci del SID per ottenere dei brani polifonici. Con la possibilità di agire sull'inviluppo, sui filtri, sul volume e sulle modulazioni dei segnali, permette di simulare qualsiasi strumento. E' in oltre possibile variare la velocità di esecuzione dei brani memorizzati.

☐ Completo di manuale in italiano.

S075 versione disco L.12000
S076 versione nastro L.12.000

SCREEN EDITOR (Commodore)

Chiunque programmi in basic con il C64 conosce il problema della gestione dello schermo. Creare delle 'videate' di presentazione o delle routine di input controllato non è certo una cosa semplice e rapida. Questa utility ti permette di risolvere questo problema. Potrai disegnare delle 'videate' direttamente sullo schermo con i simboli grafici e i cursori, senza preoccuparti di creare linee di print e, allo stesso tempo definire i campi dove effettuare l'input dei dati in modo controllato. Cioè potrai definire dove immettere dati numerici, alfanumerici, di lunghezza predefinita. Grazie a 8 nuovi comandi basic potrai realizzare i tuoi programmi in modo molto più veloce e professionale.

☐ Fornito su disco completo di manuale in inglese.

S067 L.12.000

CADPAK (Abacus)

Questo programma permette di poter disegnare sul video per mezzo della penna ottica (non inclusa),
Puoi memorizzare poi i tuoi disegni e stamparli in due diverse dimensioni ; e' compatibile con quasi tutte le stampanti a matrice comprese quelle con interfaccia Centronics.

☐ Disponibile solo su disco, completo di manuale in italiano

S084 L. 12.000

GRAPHIC DESIGNER 64 (Abacus)

Con questo utilissimo programma puoi facilmente realizzare dei disegni in alta risoluzione (64.000 punti). Potrai disegnare con il joystick, o con la penna ottica, oppure direttamente da tastiera. A fine lavoro potrai sia memorizzare il disegno, in modo da richiamarlo in qualunque momento, sia stamparlo. Il disco comprende inoltre un programma di utility che si chiama SLIDE SHOW

☐ Completo di manuale in italiano, su disco.

S080 L. 12.000

OXFORD PASCAL

Sicuramente il più conosciuto e diffuso compilatore Pascal per il C64. Grazie all' ottimizzazione della compilazione consente di ottenere programmi eseguibili fino a 20 volte più velocemente di quanto non sia possibile in basic. Completo di un potente editor ti permette la creazione e la modifica di programmi in modo molto semplice. Sono state implementate tutta una serie di istruzioni che consentono lo sfruttamento della grafica e dei suoni del 64 in modo ottimale.
La versione disco del programma consente di sfruttare tutta la memoria del computer.

☐ Completo di manuale in italiano.

S077 versione disco L.19.000

GEOS™ 64 V 1.3

Programma di base a cui fanno riferimento tutti gli altri programmi della serie gia di suo un completo pacchetto che ti permette sia di gestire testi, realizzare disegni, avere a disposizione utility come FAST LOAD (velocizza di circa 7 volte il drive), Orologio, Calcolatrice, Blocco per appunti ecc.

deskTop™ : l'interfaccia grafica del GEOS operating system. Permette la visualizzazione dei file con icone o in modo testo, ordinamento automatico della directory del disco per ordine alfabetico o per ordine di lunghezza del file o per data di creazione/modifica del file. Possibilità di effetture copie o cancellazioni di files con semplice click.

geoPaint™ :un completo programma di grafica che ti permette di lavorare anche a colori. Potrai creare in modo semplice dei chart, dei diagrammi o dei disegni a tutta pagina. Possibilità di scelta fra 14 diversi strumenti di lavoro, che vanno dal tiralinee, al pennello, alla bomboletta spray, al compasso ecc. Possibilità di inserire testi di varia grandezza e con vari stili di caratteri all' interno di un desegno. Possibilita' di zoom o di vista a tutta pagina.

geoWrite™ :Un semplice ma potente programma di scrittura che con il sistema WYSIWYG "What You See Is What You Get" che detto in parole povere vuol dire che quello che tu vedi è quello che tu otterrai dopo in stampa. Per ciò avrai l' impaginazione immediata, 5 differenti tipi di caratteri di varia grandezza selezionabili (se oltre a questi font hai necessit di caratteri particolari potrai aggiungere i 20 nuovi font di Fontpack1) possibilità di inserire e visualizzare disegni prodotti con geoWrite e memorizzati nell' apposito FotoAlbum.

DeskAccesories :Puoi utlizzare questi "accessori" all' interno di qualsiasi programma. Potrai sempre richiamare e utilizzare la calcolatrice, o il blocco per appunti, o l' orologio sveglia o una delle tante utility che GEOS ti mette a disposizione.
Programma disponibile solo su disco con manuale in inglese.

S035 OFFERTA SPECIALE L. 19.000

WRITER'S WORKSHOP

Se vuoi utilizzare per videoscrittura in modo professionale il tuo 64 non puoi fare a meno di avere questo programma che ti aggiunge molte possibilità alle già molte che hai con geoWrite.

geoWrite™ 2.0 :oltre alla funzioni disponibili nella versione base avrai a disposizione l' allineamento a sinistra, a destra, la giustificazione, la spazziatura doppia, le tabulazioni decimali, sovra e sottoscrittura per la realizzazione di formule e annotazioni, possibilità di righe preimpostate per testate e piedi di pagina, funzione importantissima di 'cerca e sostituisci' e molto altro ancora.

geoMerge™ :grazie a questa procedura potrai fondere insieme lettere e indirizzi in modo da poter utilizzare geoWrite per la creazione e la stampa di documenti personalizzati. Una volta creato l' elenco di nominativi, grazie alla possibilità di selezione di geoMerge potrai stampare le tue lettere in modo automatico con la possibilità di selezionare a chi indirizzarle (es: stampare solo quelle la cui provincia è MI)

geoLaser™ :se hai a disposizione una Apple Laserwriter potrai con questa utility ottenre il massimo dal tuo sistema GEOS. Potrai infatti ottenere le tue stampe su questo tipo di stampante ad altissima definizione con dei risultati che non hanno niente da invidiare a un sistema di fotocomposizione.

Text Grabber :con questo programma potrai trasferire testi creati con i più diffusi word processor, tipo PaperClip, EasyScript, Speed Script ecc. in formato geoWrite
Programma disponibile solo su disco con manuale in inglese.

S057 OFFERTA SPECIALE L. 17.500

ESPANSIONE DI MEMORIA 1764

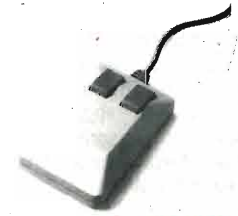
Periferica facilissima da connettere, e' utile per chi voglia ampliare la memoria del proprio C-64. Infatti, moltiplica per 5 la memoria del C-64, aggiungendo 256k di memoria Oltre all' utilizzo come estensione della memoria per i programmi che la prevedono (come il geos) e' possibile memorizzare dati o programmi nell'espansione stessa e richiamarli, utilizzandola come drive virtuale.
LA CONFEZIONE COMPRENDE:

☐ La cartuccia di espansione 1764 RAM
☐ Il RAM DISK DOS, un Sistema Operativo che permette di usare l'espansione come un drive 1541, con LOAD e SAVE immediati.
☐ Programmi dimostrativi delle funzioni del 1764 e test diagnostici
☐ Driver per GEOS 1.3

E073 OFFERTA SPECIALE L. 99.000

MOUSE 1351 COMMODORE

☐ Il mouse creato dalla Commodore specificamente per il C-64 e C-128.
☐ Completo di software dimostrativo di test e di driver per Geos.
☐ Controllo movimento optoelettronico
☐ 2 Pulsanti di selezione

Commodore 1351 MOUSE

E103 L. 54.000

ROBOTARM Svi 2000

Un' opportunita' unica, dato il prezzo eccezionale, per imparare a conoscere ed utilizzare le tante possibilita' della robotica.
Con questo piccolo robot di addestramento e' possibile imparare il pilotaggio tramite computer di apparecchiature esterne.
Braccio robot semiprofessionale costruito realisticamente per scopi didattici e pratici. Mobile su 5 assi, zona d'azione 180 gradi in verticale e 270 in orizzontale.

- Montaggio intercambiabile di pinza, paletta o magnete.
- Provvisto di lampadina incorporata. Piattaforma stabile con 4 ventose.
- Pilotaggio tramite due joysticks (i piu' comuni) con prese a 9 poli.
- Pilotabile dal computer con interfaccia L004 (non compresa).
- Dati tecnici: Funzionamento a batterie (torcia - il vano batterie si trova nella piattaforma)
- Robot di colore giallo, con piattaforma nera
- Misure: 380x280x195 mm.
- Peso Kg. 1,75
- Nella fornitura NON sono incluse batterie e joysticks.

E059 — **L. 99.500**

INTERFACCIA ROBOTARM

Questa interfaccia ti offre l'opportunità di pilotare il tuo ROBOTARM SVI 2000 tramite il C64 o il C128 (D).
Basta semplicemente programmare il computer e vedrai come ti sarà facile controllare il robot senza bisogno del Joystick.
L'interfaccia consiste di una cartuccia testata pronta per l'inserimento nella USER-PORT del C64 o C128 (D),e di un cavo di collegamento di circa 1,4mt.
Fanno parte della fornitura:

- un programma dimostrativo in basic
- una lista di comandi
- un manuale di istruzioni in italiano
- una descrizione tecnica dell'interfaccia.

L004 — **L. 75.000**

SUPPORTO VERTICALE

Con questo accessorio potrete montare verticalmente il vostro PC in modo da rendere più ottimale la sistemazione della vostra scrivania.
Si adatta a tutti i tipi di PC XT e AT.

E019 — **L. 29.000**

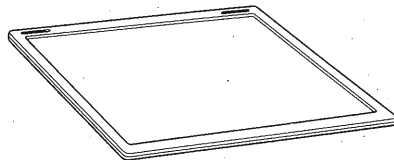
SCHERMO ANTIRADIAZIONI

I tubi catodici dei monitor, pur essendo creati per una bassa emissione di radiazioni dannose alla vista, causano comunque dei problemi sia di affaticamento che di disturbo vero e proprio del nostro sistema visivo.
Questi schermi realizzati con delle speciali lastre acriliche, oltre a migliorare la leggibilita', riducono fino al 95% l' emissione di radiazioni dannose alla vista.
Sia adattano sia a monitor che a terminali sia di 12 che di 14 pollici. Si fissano con del velcro e possono essere rimossi per la pulizia grazie ad uno speciale incastro.

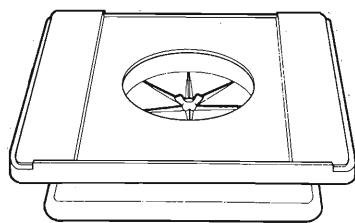
PROTEGGI LA TUA VISTA!!!

G008 — **L. 149.000**

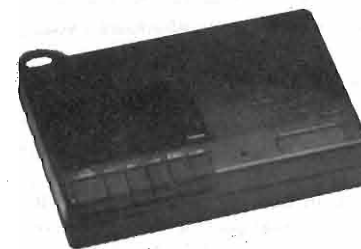
FILTRO ANTIRIFLESSO

Di semplice installazione su tutti i tipi di monitor, lo schermo antiriflesso è realmente una necessità per tutti coloro che trascorrono molto tempo davanti al video.Evita infatti affaticamento visivo, emicrania, stress ed il conseguente calo di efficienza, eliminando il 90% dei riflessi e diminuendo al tempo stesso il fastidio causato dallo sfarfallamento dei caratteri, con notevoli vantaggi in termine di leggibilità.

E075(per monitor 12") — **L. 21.000**
E111(per monitor 14") — **L. 23.000**

SUPPORTO GIREVOLE PER MONITOR

Se usi un computer o Word-processor, sai bene cosa significa avere il monitor posizionato male: affaticamento della vista, del collo, della spina dorsale.La soluzione?
Con il nostro supporto girevole, con un semplice movimento potrai posizionare il monitor nel modo più favorevole per la tua VISTA e la tua schiena.I due modelli che presentiamo si adattano a tutti i tipi di monitor.

E112 (per monitor 12") — **L. 21.000**
E113 (per monitor 14") — **L.21.000**

SEGRETERIA TELEFONICA

Basta inserire le prese, elettrica e telefonica per non perdere la telefonata che attendevate.
Registrate da soli le vostre risposte su una memoria a microprocessore e la segreteria e' pronta a ricevere e memorizzare i messaggi in arrivo su di una comune cassetta audio.

- Messaggio di risposta sintetizzato elettronicamente
- Batterie tampone in caso di mancanza di energia
- Alimentazione 220V
- Possibilita' di collegamento in parallelo con un telefono
- Manuale di istruzioni in italiano

P025 — **L. 98.000**

INTERFONICO A 3 CANALI

Interfonico a 3 canali senza necessita' di installazione di fili. E' sufficiente il collegamento alla rete elettrica per effettuare il collegamento. Viene cioe' sfruttata, con il sistema delle "Onde convogliate" la linea di corrente 220v per la trasmissione dei dati.
Grazie ai tre canali potrete comunicare con diversi punti dell'edificio spostando solo il commutatore.
Possibilita' di funzionamento in modo AUTOmatico cioe' senza necessita' di premere nessun pulsante. Potrete utilizzarlo anche per ascoltare quello che avviene in un'altra stanza

- Interfonico a onde convogliate
- Funzionamento in modo manuale e automatico
- Alimentazione 220V
- Manuale di istruzioni in italiano
- Viene fornito a coppie

P027 (la coppia) — **L. 85.000**

AMPLIFICATORE TELEFONICO

Utilissimo amplificatore telefonico.
Puo' essere utilizzato con qualsiasi tipo di apparecchio e non necessita di nessuna installazione. E' sufficiente appoggiare un sensore sul vostro apparecchio e potrete sentire la comunicazione attraverso l'altoparlante.
E' alimentato con una batteria a 9V e si spegne automaticamente do trenta secondi dal termine della comunicazione.

P029 — **L. 19.000**

Ordini per FAX 055-353.642

SEGRETERIA TELEFONICA

Segreteria telefonica completa di telefono con combinatore a tastiera.
Di semplice installazione permette la registrazione del messaggio di risposta da soli e effettua la registrazione su normale cassetta audio.
Consente anche di ascoltare le telefonate in arrivo senza essere sentiti.

- Messaggio di risposta sintetizzato elettronicamente
- Batterie tampone per l'utilizzo anche in mancanza di energia elettrica
- Alimentazione 220V
- Telefono con combinatore a tastiera
- Registrazione delle chiamate su normali cassette audio
- Manuale di istruzioni in italiano
- Permette la registrazione di conversazioni telefoniche

P026 — **L. 119.000**

BABY SITTER ELETTRONICA

Coppia di apparecchi da inserire nella presa di corrente che vi consentono di sentire quello che avviene in un'altra stanza.
Potrete sentire se i bambini in camera da letto stanno dormendo o se qualcuno ha bisogno di voi.

- Non richiedono nessun tipo di installazione.
- Grazie ad un sistema di onde convogliate permettono la comunicazione da qualsiasi punto della casa.

P028 (la coppia) — **L. 49.000**

Computer da BICICLETTA

- Uno strumento indispensabile per la tua bicicletta. Infatti, oltre ad indicare tutta una serie di dati utili per chi pratica questo sport di professione, visualizza anche la velocita' (max. 60 km/h). E' quindi l'unico computer da bicicletta con display multiplo!!!
- Adatto a qualsiasi bicicletta con ruote da 20/24/26/28".
- La memoria visualizza i chilometri fatti, l'ora, il cronometro (1/10 sec.) con segnale acustico ed il tempo medio.
- E' possibile rimuovere l'apparecchio (per evitare furti).

E061 — **L.53.000**

COME ORDINARE

- **PER POSTA** Per quanto Vi e' possibile, utilizzate sempre i moduli d'ordine. Se siete gia' nostri clienti, avrete sicuramente un Vostro numero di codice, indicato sul buono di consegna o sulla bolla di accompagnamento. Utilizzatelo sia negli ordini che nella corrispondenza che vorrete inviarci. Compilate il modulo d'ordine in ogni sua parte, indicando il numero di codice dei prodotti richiesti ed il loro costo unitario, e speditelo in busta chiusa a: D-MAIL Srl - Via Luca Landucci 26 - 50136 FIRENZE.
- **PER TELEFONO** Dalle 9 alle 13 e dalle 14,30 alle 18,30, dal lunedi al venerdi, potete anche effettuare i vostri ordini per telefono, chiamando il n. 055/352141 (ricerca automatica).
- **PER TELEFAX** Se avete la possibilita' di utilizzare un telefax, potete inviarci i Vostri ordini in qualsiasi ora del giorno e della notte, sabati e domeniche inclusi, formando il n. 055/353642.
- **PREZZI** I prezzi riportati su questo catalogo hanno una validita' di tempo di 6 mesi o fino al termine delle scorte, e si intendono sempre **IVA ESCLUSA.** Se le aliquote IVA dovessero cambiare o dovessero essere aggiunte altre imposte straordinarie e non, queste saranno calcolate automaticamente al momento della spedizione.
- **SPEDIZIONI** Le spedizioni avvengono di norma a mezzo pacco postale o, in caso di pacchi eccessivamente pesanti o particolarmente voluminosi (ad esempio, le stampanti o i computer), a mezzo corriere, a tariffa convenzionata. Chi desidera una spedizione a mezzo raccomandata ESPRESSO deve indicarlo al momento dell'ordine ed accettare la somma in piu' che di conseguenza verra' addebitata. Per le spedizioni speciali a mezzo corriere, Vi verrà addebitata la cifra fissa di Lit. 18.500

ATTENZIONE!!! In caso di spedizione postale il tempo massimo di giacenza e' di 3 giorni, dopo di che il pacco verra' rispedito al mittente.

- **PAGAMENTO E FATTURAZIONE** I pagamenti sono di solito effettuati per contrassegno postale. Il totale dell'ordine viene calcolato aggiungendo al totale del materiale e del trasporto (Lit. 5500) l' IVA (al momento della stampa di questo catalogo le aliquote Iva sono: 4% per libri e manuali, il 9% per i programmi e il 19% per tutto l'altro materiale). Chi desideri effettuare il pagamento anticipato to puo' inviare assegno circolare o di conto corrente intestato alla D-MAIL Srl, con la dicitura NON TRASFERIBILE, oppure puo' inviare copia della rimessa effettuata a mezzo vaglia postale. In caso di pagamento anticipato, verranno addebitate solo le spese di spedizione di Lit. 3.500.= Si prega di non inviare denaro contante o francobolli. Chi desideri la fattura deve indicarlo al momento dell'ordine con tutti i dati necessasri. NON SARANNO EMESSE FATTURE SUCCESSIVAMENTE ALLA SPEDIZIONE DEL MATERIALE.
- **CONDIZIONI DI FORNITURA** Il materiale fornito e' della migliore qualita' e prima della spedizione e' stato controllato. Puo' accadere pero' che, in particolare per prodotti con funzioni complesse, possano verificarsi dei problemi che sono sfuggiti al controllo. Se esistono dei problemi di funzionamento che non derivino dell'uso e dalla spedizione (che, Vi ricordiamo, E' A VOSTRO RISCHIO), i prodotti, essendo in garanzia, possono essere restituiti ENTRO 8 GIORNI dal ricevimento NEL LORO IMBALLO ORIGINALE, e noi provvederemo alla sostituzione nel piu' breve tempo possibile. Questa condizione NON e' applicabile, per ovvii motivi, agli integrati. Non si accettano comunque resi di merce SE NON AUTORIZZATI PREVENTIVAMENTE DALLA D-MAIL SRL: a tale proposito, E' NECESSARIO RICHIEDERE IL NUMERO DI AUTORIZZAZIONE ai nostri uffici. Nel caso in cui venga effettuato un pagamento anticipato per merce momentaneamente non disponibile in magazzino, l'ordine verra' evaso parzialmente, ed i prodotti mancanti verranno spediti nel piu' breve tempo possibile, senza altre spese. Nel caso invece in cui i prodotti da Voi richiesti e pagati si siano esauriti definitivamente, sia perche' offerte speciali a quantitativi limitati, sia per problemi di forniture, Vi invieremo il rimborso

D-Mail - Modulo d' ordine

Codice ______ (Se Gia' cliente) ______
Cognome - Nome ______
Via ______ Numero ______
Cap ______ Citta' ______
Telefono Prefisso ______ Numero ______

Codice	Descrizione	Quantita'	Prezzo un.	Totale

TARIFFE SPEDIZIONI

PAGAMENTO CONTRASSEGNO	Spedizione POSTALE	5.500
	Spedizione CORRIERE	18.500
PAGAMENTO ANTICITATO	Spedizione POSTALE	3.500
	Spedizione CORRIERE	12.500

TOTALE MERCE	
TRASPORTO	
IVA	
TOTALE	

Allego assegno di C/C N. ______ Banca ______ di L. ______

Firma ______

ATTENZIONE !!!
I prezzi del catalogo sono IVA esclusa

TUTTO PER LA TELEFONIA MOBILE

ESTENSIONE Telefonica / TENDER
Permette di rispondere al Vs. radiomobile o di effettuare chiamate a numeri inseriti nella memoria temporanea dell'apparato sino a circa 500 metri dal Vs. veicolo.

Valigetta diplomatica RONCATO CIAK per MB45/S
La soluzione più rapida ed elegante per impiegare un unico radiomobile su più automezzi.
E' corredata di accumulatori al piombo ricaricabili 4AH 12V, antenna in gomma ad alto guadagno, caricabatterie da parete. Può essere utilizzata anche autonomamente nelle zone ben servite.

Staffe snodabili per microtelefono

Con queste staffe snodabili ogni tipo di radiomobile può essere facilmente installato su qualsiasi veicolo.

SPECIALE

Vasto assortimento di accessori e ricambi

Interfaccia Radiomobile / loop current system.

Questa interfaccia, molto facile da installare permette di collegare una qualunque segreteria telefonica, telefax o il telefonino senza filo al Vs. radiomobile.

ESCLUSIVO
Rendete Portatile il Vs. Radiomobile ITALTEL MB 45/S

Il kit comprende inoltre:

1) Antenna UHF in gomma ad alto guadagno
2) Batterie al piombo 4 AH 12 V
3) Carica batterie da parete

Rendete portatile il Vs. radiomobile Italtel MB 45/S

elegante contenitore metallico adatto ad alloggiare l'apparato Italtel / Telettra 45/S

Pratichiamo agevolazioni su vendita/installazione di Apparati Radiomobili omologati SIP: ITALTEL • TELETTRA ASCOM • OTE

Galatà Francesco
Via Cisa Interna, 33
19038 SARZANA (SP)
Tel. (0187) 625877

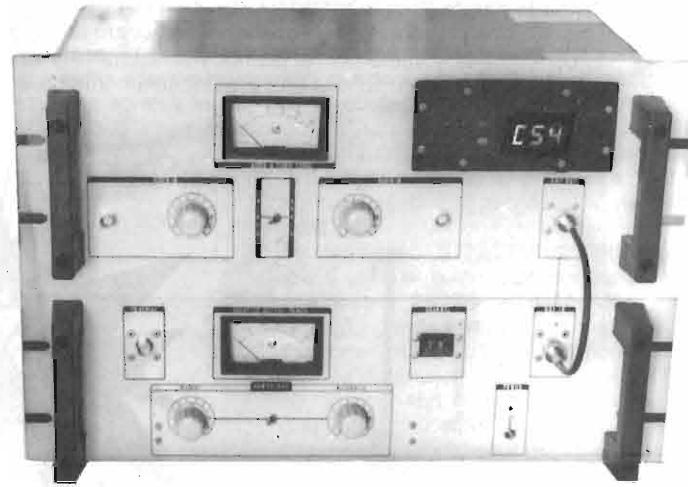
Vendita per corrispondenza

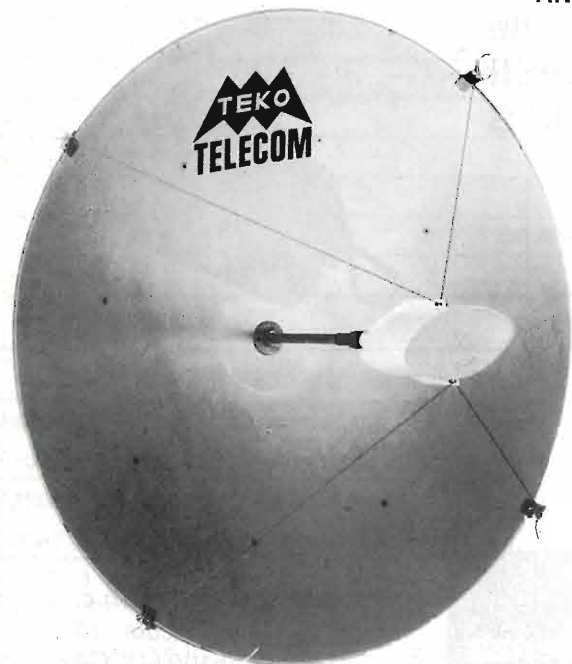
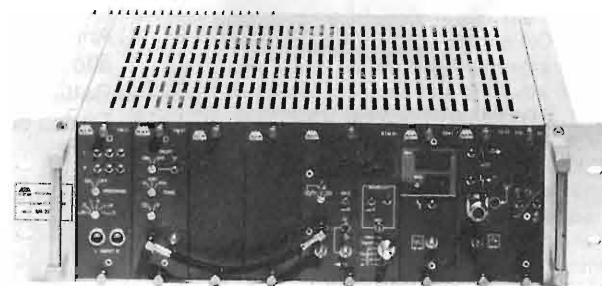
Per informazioni contattateci

Electronic Systems s.n.c.
Viale Marconi , 13
55100 LUCCA
Tel. (0583) 955217

VIDEO SET sinthesys STVM

Nuovo sistema di trasmissione, ridiffusione e amplificazione professionale

Trasmettitore televisivo ad elevata tecnologia dell'ultima generazione, composto da modulatore audio e video a F.I. europea con filtro vestigiale, e sistema di conversione sul canale di trasmissione governato da microprocessore con base di riferimento a quarzo, e filtro d'uscita ad elevata soppressione delle emissioni spurie con finale da 0.5 watt, programmabile sul canale desiderato; viene proposto in 3 versioni: banda IV, banda V, e bande IV e V, permettendo la realizzazione di impianti ove la scelta o il cambiamento di canale non costituisce più alcun problema. Il sistema STVM SINTHESYS, che a richiesta può venire fornito portatile in valigia metallica per impieghi in trasmissioni dirette anche su mezzi mobili, consente il perfetto pilotaggio degli amplificatori di potenza da noi forniti.
Si affiancano al sistema STVM SINTHESYS, il classico e affidabile trasmettitore con modulatore a conversione fissa a quarzo AVM con 0.5 watt di potenza d'uscita, i ripetitori RPV 1 e RPV 2, rispettivamente a mono e doppia conversione quarzata entrambi con 0.5 watt di potenza d'uscita e i ripetitori a SINTHESYS della serie RSTVM. Su richiesta si eseguono trasmettitori e ripetitori a mono e doppia conversione su frequenze fuori banda per transiti di segnale.
È disponibile inoltre una vasta gamma di amplificatori multi stadio pilotabili con 100 mW in ingresso per 2-4 Watt e in offerta promozionale 8 e 20 Watt; per vaste aree di diffusione, sono previsti sistemi ad accoppiamento di amplificatori multipli di 20 Watt cadauno permettendo la realizzazione di impianti ad elevata affidabilità ed economicità.
Su richiesta disponibile amplificatore da 50 Watt.
Tutti gli apparati possono essere forniti su richiesta, in cassa stagna "a pioggia" per esterni.

ELETTRONICA ENNE
C.so Colombo 50 r. - 17100 SAVONA
Tel. (019) **82.48.07**

TRASMETTITORI RIPETITORI TV VHF/UHF .5 ÷ 1000 W
RICETRASMETTITORI FM VHF 20 ÷ 1000 W
LINK VIDEO A MICROONDE 2-10-14 GHz
ANTENNE PARABOLICHE 1-1,2-1,5 mt

1,5 m PARABOLIC ANTENNA

FM VHF 20W TRANSMITTERS

TEKO TELECOM
Via dell'Industria, 5 - 40068 SAN LAZZARO DI SAVENA (BO)
Telefono 051/6256148 - Fax 051/6257670 - Telex 523041

ELETTRONICA ZETABI s.n.c.

CENTRO ELETTRONICA MELCHIONI

VIA PENZALE, 10 - CENTO (FE) - TEL. 051/6835510

President Lincoln

President Jackson

Midland Alan 48

Intek 49 Plus

A richiesta RTX omologati modificati

120 canali	*102 canali*
Midland ALAN 48	Midland ALAN 68 S
Midland ALAN 44	Midland ALAN 34 S
Intek 49 Plus	Zodiac M 5044
Intek 19 Plus	Zodiac M 5046
Intek 548 SX	Intek Tornado
President HERBERT	

Per tutti gli apparati installabile internamente!

• ROGER BEEP • ECO • TONE SQUELCH •

Basetta di potenza con finale MRF 455 - 50 W Pep

PRESIDENT HERBER omologato 40 ch.

anche MODIFICATO 120 canali

Uniden Pro 310

CTE CT 1600

Alan 80

Intek 50S

Elettronica si, ma... con ZETABI!

CB: MODIFICHE FACILI

Alcune semplici modifiche per migliorare due noti apparati: il LAFAYETTE PRO 2000 *e il* POLMAR WASHINGTON

• *Paolo Lasagna* •

Cominciamo subito cn il LAFAYETTE PRO 2000.
Molti di voi conosceranno questo portatile, in quanto è stato il primo a essere commercializzato con l'antenna di tipo elicoidale in gomma in dotazione.

Le sue prestazioni sono buone, sia per la potenza emessa, sia per l'ottima sensibilità.
Dopo l'acquisto ho effettuato alcune prove in città, al chiuso, con buoni risultati, malgrado l'antenna fosse fisicamente molto corta.
Incoraggiato dai risultati ottenuti, decisi di portare in ferie con me l'apparato: in montagna un ricetrasmettitore per collegarsi con casa è sempre una garanzia!
Purtroppo, alle prime uscite, ebbi una delusione: le batterie si scaricavano troppo in fretta.
Consultai lo *User Manual* in dotazione all'apparato e trovai le specifiche che seguono:
CURRENT DRAIN: 120 mA on stand by (no signal).
Questo consumo mi è subito parso elevato.
Multimetro alla mano, alimentando l'apparato a 12,5 V ho potuto misurare 95 mA che restavano comunque troppi.
Con lo *schematic diagram* alla mano, ho trascorso qualche ora all'ombra di un pino quasi secolare, scoprendo che l'unico modo per ridurre l'assorbimento consisteva nell'interrompere l'alimentazione dell'integrato pilota dei 4 led dello strumento.
L'idea c'era, ed era semplicissima!
Realizzarla mi ha fatto rimpiangere di non essere un polipo od un parente della dea Kalì.
Infatti, tolta l'unica vite presente sul retro in basso, il mobile si rifiutava di essere aperto.
Dopo alcune prove ho scoperto che per accedere agli stampati era necessario premere sul fondo dell'apparato dalla parte del vano portapile, cercando di aprirlo.
Dopo qualche tentativo si riesce e si scopre quanto siano robusti questi piccoli incastri di plastica.
Aperto il coperchio bisogna togliere i due cursori di volume e squelch sul frontale.
Con un cacciavite, svitate le due viti che vedete emergere dal piano metallizzato (quelle autofilettanti, per intenderci).
A questo punto il corpo del trasmettitore si può sfilare dalla scatola.
Girate il lato componenti verso di voi e svitate le tre viti che fissano la scheda del display allo stampato sottostante tramite tre distanziatori, con un po' di attenzione potrete girare la scheda in esame dal lato saldature.
In corrispondenza ai 4 led troverete un rivestimento gommoso, sollevatelo con cautela e cercate di individuare (aiutandovi con la **foto 2**) la pista che va dal led più esterno al circuito integrato IC-3.
Con un raschietto interrompetela e saldate ai due estremi uno spezzone di filo.
Scaldando leggermente il rivestimento gommoso (senza esagerare) fatelo tornare in posizione e riavvitate al suo posto la scheda, dopo averla rigirata con le dovute precauzioni.
A questo punto credevo di poter tornare alle mie escursioni, ma non era finita!
A pagina 5 dello *User Manual* viene riportato lo schema della **figura 1**.
La presenza delle due "dummy battery" fa presupporre una predisposizione alle batterie Ni Cd.
Così, purtroppo, non è!
Sul coperchio (quello che ospita le batterie) esiste una piazzola per la saldatura di un filo in corrispondenza alle due batterie segnate, ma il filo non c'è.
Inoltre, se si alimenta da esterno l'apparato, al pacco delle pile giunge tensione, cosa poco salutare per le Ni-Cd!
Vista la praticità delle batterie ricaricabili ed il loro costo ormai più che accessibile, mi sono deciso ed ho operato una seconda modifica.
Ho inserito un ulteriore interruttore per escludere le batterie dal resto dell'apparato, inoltre, ho montato una presa jack da pannello, per provvedere alla ricarica.
Lo schema della modifica è visibile in **figura 2**.
Per effettuare la modifica operate come segue:
1) individuate il filo rosso che dalle batterie va all'apparato e dissaldatelo;
2) saldate al pacco pile un nuovo filo rosso;
3) saldate al negativo del pacco pile (filo giallo) un filo nero;
4) il filo rosso che va al pacco pile va collegato alla presa jack (così come il filo nero di massa);
5) il filo uscente dal jack va al deviatore dal quale esce un altro filo che va all'alimentazione delle batterie.
Lo schema pratico è visibile in **figura 3**.
Il punto 4 va realizzato in modo che, inserendo lo spinotto di ricarica, si escludano le batterie; ed a queste ultime arrivi l'opporuna corrente di ricarica.
I due deviatori a levetta e la presa jack sono stati sistemati nel coperchio superiore, sfruttando 3 predisposizioni ovoidali del coperchio stesso (vedi **foto 3**).

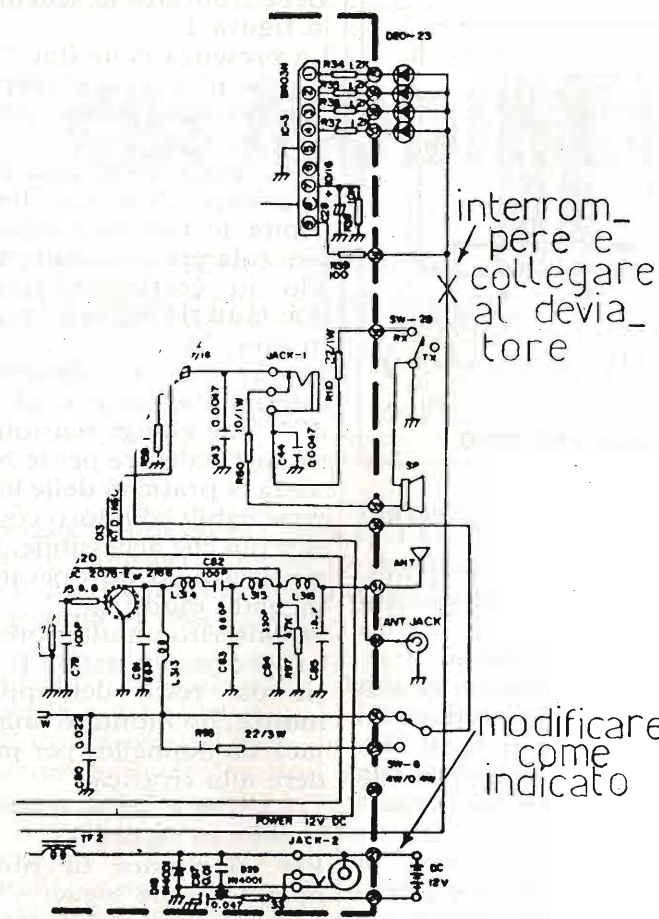



foto 1
Apparati modificati. Si noti l'interruttore aggiuntivo al POLMAR WASHINGTON. Le indicazioni delle modifiche al PRO 2000.

figura 1
Localizzazione delle dummy nattery nel Lafayette PRO 2000.

foto 2
Pista da interrompere sul PRO 2000.

figura 2
Modifiche al Lafayette PRO 2000.

La panoramica si ha invece nella **foto 4.**
A fine modifica il consumo in ricezione, sempre a 12,5 V e senza segnale in ricezione, è passato da 65 mA con il nostro integrato non alimentato.
Permettetemi di proporre un semplice, ma funzionale schema di caricabatteria, già visto su queste pagine, in un ottimo articolo di Massimo Cerveglieri (Gli accumulatori, **CQ** 2/89): **figura 4.**
Per i dettagli sulle batterie Ni Cd rimando all'articolo citato, ricordandovi, per praticità, che regolando il trimmer R1 per una corrente di uscita da 50 mA, in 14 ÷ 15 ore, le vostre batterie saranno completamente cariche.
Non dimenticatevi che prima di ricaricare le batterie, queste ultime devono essere "scariche", vale a dire a circa 0.7 ÷ 0.8 V ciascuna, pena una non completa ricarica.
In pratica, quando il led di TC / BATT LOW resta acceso anche in ricezione, è ora di operare la ricarica.
Le funzioni dei due deviatori aggiunti sono molto semplici:
METER ON / OFF: Accende e spegne lo strumento a 4 led.
SOURCE INT / EXT: Serve ad abilitare (INT) o meno (EXT) le batterie.
Usando batterie Ni Cd, posizionarsi su INT per uso in portatile oppure su EXT per uso con alimentazione esterna.
Va notato che, collegando il caricabatterie a corrente costante, per le Ni Cd e posizionandosi su EXT, è possibile utilizzare ugualmente l'apparato, previa alimentazione esterna.
Come vedete, queste piccole modifiche sono semplicissime ed alla portata di tutti.
È interessante come questi interventi, malgrado la loro semplicità, consentano un effettivo miglioramento delle prestazioni.
Passiamo ora al POLMAR WASHINGTON.
Sicuramente voi tutti lo conoscerete in quanto è un RTX commercializzato già da qualche anno, ma ancora valido.
Il fatto di avere solo 34 canali e non 40, come molti di voi sapranno è legato al commutatore rotativo e non all'integrato del PLL.
Degno di nota è anche un filo che viene portato a livello alto (circa 7 V) dal canale 26 in poi.
Questo filo (rosso nell'appa-

figura 3
Schema pratico della modifica al Lafayette PRO 2000.

ALIMENTATORE 0-30V - 1.8A

Alimentatore stabilizzato da laboratorio con regolazione di tensione da 0 a 30. Puo' essere utilizzato oltre che nel campo dell' elettronica anche in quello dell' hobbistica e del modellismo. Completo di strumentino analogico commutabile V-A per una lettura sia di tensione che di corrente assorbita.

- Alimentazione 220V 50/60Hz
- Tensione di uscita 0-30V regolabile
- Corrente massima 1,8A
- Precisione di regolazione 1.3%
- Tensione di ripple 3-mV
- Peso 2.1 Kg

P018 **L. 75.000**

ALIMENTATORE 1.5-30V - 4A

Alimentatore stabilizzato in corrente continua da laboratorio con regolazione sia della tensione che della corrente. Grazie alle sue caratteristiche professionali e' utilizzabile in qualsiasi campo dell'elettronica.

- Alimentazione 220V Ac /50Hz
- Tensione di uscita regolabile da 1.5 a 30 V
- Corrente regolabile fino a 4 A
- Protezione contro i cortocircuiti
- Tensione di ripple 10mV con 30V/3A
- Peso 3,8 Kg

P012 **L. 119.000**

ALIMENTATORE DI POTENZA 12-15V 10A

Alimentatore di potenza particolarmente indicato per l'alimentazione di apparati radio. Grazie alla protezione in corrente puo' essere utilizzato anche per usi di laboratorio.

Alcune caratteristiche:

- Alimentazione 220/240V ac 50 Hz
- Tensione di uscita da 12 a 15V regolabile
- Corrente di uscita 10A (max 12A)
- Tensione di ripple 100mV
- Peso 5,1 Kg

P011 **L. 139.000**

ALIMENTATORI A 13.8V

Questa serie di alimentatori e' stata studiata appositamente per l'alimentazione di apparecchi radio ricetrasmittenti.
La tensione e' perfettamente stabilizzata e regolata con una precisione fra 0.5% e 0.7%.
Grazie alla protezione in corrente e la bassissima tensione di ripple (9-15mV) possono essere utilizzati anche in laboratorio.

Caratteristiche	P013	P014	P015	P016
Tens. Ingresso	220V	220V	220V	220V
Tens. Uscita	13.8V	13.8V	13.8V	13.8V
Corrente Uscita	4A	7A	10A	16A
Corrente Massima	6A	9A	12A	22A
Precisione	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%
Tensione di ripple	11mV	11mV	16mV	15mV
Peso	2,5Kg	3,6Kg	4Kg	7,5Kg
PREZZO	42.000	55.000	68.000	179.000

ALIMENTATORE NG-300

E' l'ideale per alimentare calcolatori, radio, mangianastri, walkman, giochi elettronici ecc. Conveniente perchè il costo del prodotto spesso equivale a quello delle batterie dei vostri apparecchi. E' provvisto di: cavo di collegamento di 2 mt,di 7 adattatori per quasi tutti gli attacchi di bassa tensione.
Due spine per jack di diametro di 2,5 e 3,5mm,di 4 spine differenti di diametro esterno di 5,5 e 5mm e interno di 2,1-2,5-2,1-1,3 mm ed infine di una spina micro per il nuovo Walkman della Sony.

- Primario 220 volt-Secondari 3/4,5/6/7,5/9/12 volt
- Polarità invertibile.
- Uscita max 300 mA.
- Misure 53x75x65 mm.

P002 **L. 9.500**

SALDATORE RICARICABILE A BATTERIE

Saldatore a stilo con batterie ricaricabili. Fornito completo di supporto e' utilissimo per tutti gli usi che richiedono piccola potenza e grande maneggevolezza, senza avere il problema del filo di alimentazione.
Costruito secondo le norme di sicurezza VDE e GS puo' essere utilizzato sia per scopi professionali che hobbistici.

NOVITA'

P019 **L. 29.900**

P020 punta di ricambio **L. 6.000**

MULTIMETRO ANALOGICO

Multimetro economico utilissimo. Puo' essere usato senza nessun problema anche da chi non e' un esperto di elettricita' o di elettronica. Puo' essere utilizato oltre che come Voltmetro,milliAmperometro,Hommetro anche come prova-transistor e prova-diodi.

- Impedenza d'ingr. : 2.000 Ohm/Volt
- Tensione in continua : 10-50-500 Volt +- 3%
- Tensione in alternata : 10-50-500 Volt +- 4%
- Corrente in continua : 0,5-10-100 mA +- 3%
- Misura di resistenze : R*100/R*1000 +- 5%
- Provatransistor : Hfe da 0 a 250
- Alimentazione : 1,5 V

P021 **16.000**

MULTIMETRO ANALOGICO

Multimetro analogico con caratteristiche professionali grazie ad uno speciale circuito permette la misurazione di correnti fino a 10 A.

- Impedenza d'ingr. :20kOhm/V DC 8kOhm/V AC
- Tensioni alternate :10-25-250-1000 V +- 5%
- Tensioni continue :2,5-25-250-1000 V +- 4%
- Correnti continue :2,5-25-250mA, 10A +- 4%
- Misure resistenze :R*1-R*10-R*1000 +- 4%
- Decibel :-8 a +62 dB
- Alimentazione :2*1.5 V

P022 **L. 29.000**

Kit per la produzione di CIRCUITI STAMPATI

Kit completo per la produzione stampati con procedimento fografico positivo. Potrete realizzare i vostri circuiti stampati partendo da Master realizzati o con trasferibili su acetato o con pellicola
La confezione comprende:

- 2 vaschette in plastica
- 1 confezione di cloruro ferrico
- 1 piastrina fotosensibile di vetronite 100*160 mm
- 1 piastrina fotosensibile di bachelite 100*160 mm
- 1 manuale di istruzioni.

P3050 **L. 19.000**

Prodotti per Circuiti Stampati

Codice	Descrizione	Prezzo
P3020	Spray antiossidante, 100cl	2.900
P3030	Soluzione per l'incisione di circuiti stampati a base di cloruro ferrico (per 1 litro)	1.900
P3035	Soluzione per l'incisione di circuiti stampati a base di persolfato di ammonio (per 1 litro)	2.500
P3040	Sviluppo per piastre fotosensibili positive (per 1 litro)	1.500

MULTIMETRO DIGITALE

Strumento con display LCD a 3 1/2 digit, oltre alle classiche funzioni del multimetro permtte il controllo di transistor con la possibilita' di misurare il guadagno hFE e la prova di diodi e contatti con segnale acustico. Riconoscimento automatico della polarita'.

- Impedenza d'ingr. : 10MOhm
- Tensioni alternate : 0,2/2/20/ 200/1000 V
- Correnti alternate : 200 uA/2/20 200mA / 2/20 A
- Tensioni continue : 0,2/2/20/200/1000 V
- Correnti continue : 20/200uA/2/20/200mA 2/20 A
- Misure di resistenze : 200/2k/20k/200k/2M/20MOhm
- Provatransistor hFE : 0-2000 NPN/PNP

P024 **L. 68.000**

MULTIMETRO-FREQUENZIMETRO-TERMOMETRO-CAPACIMETRO-PROVATRANSISTOR...

Strumento con display LCD a 3 1/2 digit, polivalente dalle caratteristiche professionali. Grazie alle numerose possibilita' puo' essere utilizzato nei piu' disparati campi. Viene fornito oltre che dei puntali anche della sonda per la temperatura.

- Impedenza d'ingr. : 10MOhm / 10 pF
- Tensioni alternate : 0,2/20/200/750 V
- Tensioni continue : 0,2/20/200/1000 V
- Correnti DC/AC : 2-200 mA, 20 A
- Misure di resistenze : 200/2k/20k/200k 2M/20MOhm
- Misura di capacita' : 2/200 nF / 20uF
- Mis. di temperature :-30 +500 gradi
- Provatransistor hFE : 0-2000 NPN/PNP
- Frequenzimetro : 10Hz a 200Khz

P023 **L. 149.000**

PENNA PER DORATURA

Con questo semplice strumento potrete ricoprire di un vero strato dorato circuiti stampati, contatti di connettori e qualsiasi altra superficie metallica. L' oro non si ossida ed e' un conduttore elettrico ideale.
Tramite l' elettrolisi le molecole del liquido dorato si incorporano perfettamente alle molecole del metallo trattato. Per ottenere uno strato dorato piu' spesso e' sufficiente prolungare il tempo di elettrolisi. La superficie trattata risultera' lucida o opaca a seconda del tipo di materiale trattato.
Caratteristiche:

- Contenuto della penna 3 cc
- Alimentazione a 5.6V con batteria interna
- Misure 104*16
- Tappo a tenuta con clip

E038/3 Penna con batteria **L. 31.500**

E038/2 Cartuccia di riserva **L. 22.700**

STRUMENTI ELETTRONICI

+15÷25V — LM317 (3, 2, 1) — R_1 — ⊕ — ⊖

$$I_{uscita} = \frac{1.2}{R}$$

R_1 compresa fra 0.8Ω e 120Ω

figura 4
Un semplice caricabatterie per RTX CB.

rato in questione) va a pilotare un microrelè che commuta i due quarzi rispettivamente per i canali dall'1 al 25 e per quelli dal 26 al 34.
Questi ingredienti, messi nel pentolone magico, con una opportuna mescolata, portano alla modifica che segue: i canali da 34 diventano 68.
Se volete ulteriori dettagli vi rimando ad un mio elaborato pubblicato su **CQ** nel Marzo 1988 ed agli articoli precedenti, a partire dall'ottimo "CB e 10 m FM" nel Marzo 1984, di Gianmaria Canaparo.
Come nel mio precedente articolo, vorrei farvi presente una cosa molto importante: le modifiche che vi illustro devono avere un carattere **esclusivamente sperimentale**, in quanto le vigenti leggi non consentono l'uso di canali aggiuntivi (vedi atto di concessione e relativa disciplinare!). Quindi non *toccate i filtri di uscita o altro*: è purtroppo molto facile che, inavvertitamente, le armoniche crescano di livello, andando a finire in zone dello spettro che non bisogna disturbare.
Ma ora basta con le chiacchiere e passiamo alla modifica.
Non potendovi fornire lo *schematic diagram* dell'apparato, farò riferimento alla **foto 5**.
Dopo aver aperto il ricetrasmettitore, svitando il coperchio inferiore, individuate la basetta del commutatore.
Nel punto indicato dalla freccia B troverete il filo rosso che va al relè (zona indicata dalla freccia C).
Con un saldatore dalla punta fine dissaldatelo.
Focalizziamo l'attenzione sulla freccia A: indica una piazzola dove sono costantemente presenti circa 7 V.
Dopo aver localizzato con un multimetro anche questa pista, saldategli un estremo di una piattina bifilare.
L'altro filo va collegato al conduttore rosso, precedentemente dissaldato, isolando con un giro di nastro il collegamento effettuato.
A questo punto la modifica è terminata.
All'altro estremo della piatti-

foto 3
Coperchio del PRO 2000 con i deviatori e la presa jack aggiunti.

foto 4
PRO 2000 risultato finale della modifica.

figura 2
Modifiche al Lafayette PRO 2000.

La panoramica si ha invece nella **foto 4**.
A fine modifica il consumo in ricezione, sempre a 12,5 V e senza segnale in ricezione, è passato da 65 mA con il nostro integrato non alimentato.
Permettetemi di proporre un semplice, ma funzionale schema di caricabatteria, già visto su queste pagini, in un ottimo articolo di Massimo Cerveglieri (Gli accumulatori, **CQ** 2/89): **figura 4**.
Per i dettagli sulle batterie Ni Cd rimando all'articolo citato, ricordandovi, per praticità, che regolando il trimmer R1 per una corrente di uscita da 50 mA, in 14 ÷ 15 ore, le vostre batterie saranno completamente cariche.
Non dimenticatevi che prima di ricaricare le batterie, queste ultime devono essere "scariche", vale a dire a circa 0.7 ÷ 0.8 V ciascuna, pena una non completa ricarica.
In pratica, quando il led di TC / BATT LOW resta acceso anche in ricezione, è ora di operare la ricarica.
Le funzioni dei due deviatori aggiunti sono molto semplici:
METER ON / OFF: Accende e spegne lo strumento a 4 led.
SOURCE INT / EXT: Serve ad abilitare (INT) o meno (EXT) le batterie.
Usando batterie Ni Cd, posizionarsi su INT per uso in portatile oppure su EXT per uso con alimentazione esterna.
Va notato che, collegando il caricabatterie a corrente costante, per le Ni Cd e posizionandosi su EXT, è possibile utilizzare ugualmente l'apparato, previa alimentazione esterna.
Come vedete, queste piccole modifiche sono semplicissime ed alla portata di tutti.
È interessante come questi interventi, malgrado la loro semplicità, consentano un effettivo miglioramento delle prestazioni.
Passiamo ora al POLMAR WASHINGTON.
Sicuramente voi tutti lo conoscerete in quanto è un RTX commercializzato già da qualche anno, ma ancora valido.
Il fatto di avere solo 34 canali e non 40, come molti di voi sapranno è legato al commutatore rotativo e non all'integrato del PLL.
Degno di nota è anche un filo che viene portato a livello alto (circa 7 V) dal canale 26 in poi.
Questo filo (rosso nell'apparato in questione) va a pilotare un microrelè che commuta i due quarzi rispettivamente per i canali dall'1 al 25 e per quelli dal 26 al 34.
Questi ingredienti, messi nel pentolone magico, con una opportuna mescolata, portano alla modifica che segue: i canali da 34 diventano 68.
Se volete ulteriori dettagli vi rimando ad un mio elaborato pubblicato su **CQ** nel Marzo 1988 ed agli articoli precedenti, a partire dall'ottimo "CB e 10 m FM" nel Marzo 1984, di Gianmaria Canaparo.
Come nel mio precedente articolo, vorrei farvi presente una cosa molto importante: le modifiche che vi illustro devono avere un carattere **esclusivamente sperimentale**, in quanto le vigenti leggi non consentono l'uso di canali aggiuntivi (vedi atto di concessione e relativa disciplinare!).
Quindi non *toccate i filtri di uscita o altro*: è purtroppo molto facile che, inavvertitamente, le armoniche crescano di livello, andando a finire in zone dello spettro che non bisogna disturbare.
Ma ora basta con le chiacchiere e passiamo alla modifica.
Non potendovi fornire lo *schematic diagram* dell'apparato, farò riferimento alla **foto 5**.
Dopo aver aperto il ricetrasmettitore, svitando il coperchio inferiore, individuate la basetta del commutatore.
Nel punto indicato dalla freccia B troverete il filo rosso che va al relè (zona indicata dalla freccia C).
Con un saldatore dalla punta fine dissaldatelo.
Focalizziamo l'attenzione sulla freccia A: indica una piazzola dove sono costantemente presenti circa 7 V.
Dopo aver localizzato con un multimetro anche questa pista, saldategli un estremo di una piattina bifilare.
L'altro filo va collegato al conduttore rosso, precedentemente dissaldato, isolando con un giro di nastro il collegamento effettuato.
A questo punto la modifica è terminata.
All'altro estremo della piatti-

figura 3
Schema pratico della modifica al Lafayette PRO 2000.

figura 4
Un semplice caricabatterie per RTX CB.

foto 3
Coperchio del PRO 2000 con i deviatori e la presa jack aggiunti.

foto 4
PRO 2000 risultato finale della modifica.

foto 5
POLMAR WASHINGTON: punti di intervento per le modifiche.

na va collegato un interruttore che commuti i due banchi di canali.
Si hanno ora due possibilità: sfruttare il deviatore CB/PA oppure mettere un interruttore esterno.
Personalmente ho optato per la seconda possibilità.
Il filo di commutazione è stato portato all'esterno dell'apparecchio sfruttando un piccolo foro sul retro, dalle parti del contrassegno di omologazione.
Per fissare il deviatore ho usato un lamierino piegato a squadretta sul quale ho operato due fori: uno per l'interruttore ed uno per la vite, che fissa il coperchio superiore (vedi **foto 1**).
La modifica è così ultimata.
Posso garantirvi che, a meno di grossolani errori, il tutto funziona al primo colpo!
Ho effettuato alcune prove a 12,5 V di alimentazione.
Alla frequenza di 26,725 MHz ho ottenuto la potenza di circa 3.5 W su carico fittizio (vedi **foto 6**).
Se siete in possesso di frequenzimetro e notate che la frequenza di trasmissione non è proprio corretta, potete agire sui due compensatori di fianco ai quarzi, regolandoli con un cacciavite per tarature A.F. (**foto 5**, a destra della freccia C).
Ovviamente nessuno vi vieta di fare anche le modifiche che ho presentato a suo tempo per l'ALAN 34, ottenendo così 40 canali alti e 34 bassi con solo 3 deviatori.
In questo caso dovrete solo far riferimento ai 6 fili che dalla basetta del commutatore vanno alla piastra inferiore, nelle immediate vicinanze dell'integrato PLL.
Le modifiche che vi ho presentato sono alla portata di chiunque sappia maneggiare discretamente un saldatore e vi offrono prestazioni sicuramente interessanti : coraggio, dunque!

CQ

foto 6
Il POLMAR WASHINGTON in prova nella "banda bassa".

BASTA CON I FORI!!

Direttamente dagli Stati Uniti la nuova antenna da auto che si fissa direttamente sul lunotto

- **Non richiede forature della carrozzeria**
- **Si installa in 5 minuti**

Modelli disponibili

MODELLO	OW 150	OW 450	OW450/JR	OW 3 900
FREQUENZA	140 ÷ 175 MHz	420 ÷ 540 MHz	420 ÷ 540 MHz	880 ÷ 960 MHz
GUADAGNO	2,5 dB	3 dB	3 dB	3 dB
LARG. BANDA	10 MHz	20 MHz	20 MHz	80 MHz
POWER MAX	200 W	200 W	200 W	200 W
SWR	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1	<1,5:1
LUNGHEZZA	60 cm	41 cm	43 cm	23cm

RIVENDITORI:

BARI
M.A.D.E. Via Caldarola n. 45/93
Tel. 080/482945

MESSINA
INFO.COM. Via Industriale Is. 0 n. 86
Tel. 090/692760

LAZIO
MAS-CAR - Via Reggio Emilia 32/A
00198 ROMA - Tel. 06-8845641

TORINO
TELEXA Via Gioberti n. 37
Tel. 011/531832

VERRES (AOSTA)
ITALTEC Via Circonvallazione n. 12
Tel. 0125/920370

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE

GE.COM. TELECOMUNICAZIONI - VIA ASIAGO N. 17
22100 COMO - TELEFONO 031-574160 - FAX 571285

LONGONI COMPUTERS snc di L. L & C.

costruzione vendita assistenza - computers e periferiche
20035 Lissone (MI) Via Parini, 10 Tel. 039/464918

UNITA PERIFERICHE

SCHEDA JOJSTICK	L. 32.000
OROLOGIO (DALLAS) (NO SLOT CLOCK)	L. 50.000
CABINET + ALIMENTATORE	L. 160.000
SCHEDA SERIALE	L. 38.000
SCHEDA PARALLELA	L. 32.000
CPU XT 10 MHZ	L. 150.000
SCHEDA VIDEO CGA+PRINTER	L. 85.000
SCHEDA VIDEO HER+CGA+PRINTER AUTOSWIC	L. 110.000
SCHEDA EGA 640 X 480	L. 230.000
SCHED I/O 8255	L. 140.000
IEE 488	L. 350.000
MOUSE ZNIX	L. 59.000
TAPPETINO PER MOUSE	L. 6.000
HD 20 MEGA 3 1/2	L. 430.000
HD CONTROLLER XTGEN2 WD	L. 120.000
SURPER VGA 1024X768	L. 450.000
VGA PARADISE PLUS	L. 600.000
RAM 41256 -10	L. 8.000
RAM 4264 -10 (256 K)	L. 10.000
RAM 4256 -10 (1 MEGA)	L. 29.000
CABINET + ALIMENTATORE 200 W TIPO LA	L. 240.000
CPU AT 286 16 MHZ	L. 500.000
HD + FD CONTROLLER WD INTERLIVE 2:1	L. 250.000

F.D. 360	L. 135.000
F.D. 720	L. 150.000
F.D. 1.2/360	L. 165.000
F.D. 1.44/720	L. 185.000

STAMPANTE

LC 10	L. 450.000
CAVO STAM.	L. 15.000

PC LX 512 F1
CPU 8088 10 MHZ
512 KRAM ON BOARD (ESP 1024)
FD 360 0 720 A SCELTA
SCHEDA VIDEO AUTO SWIC HRC/CGA
TAST 101 TASTI CAPACITIVA ESTESA
PORTA PARALLELA
CABINET TIPO AT BABY
MONITOR 14
FLAT SCREEN BASCULANTE FOSFORI BIANCHI — L. 990.000 IVA COMPRESA

PC LA 512 F1/20
CPU 80286 16 MHZ (SPEED TEST)
1024 KRAM ON BOARD (ESP 4 MBIT. ON BOARD)
FD 1,2 MBIT
SCHEDA VIDEO AUTOSWIC HRC/CGA
TAS 101 TASTI CAPACITIVA ESTESA
PORTA PARALLELA
HD CONTROLLER WD INTERLIVE 2:1
PORTA SERIALE
HD 20 MEGA SIGATE ST 225 OR WD 262
MONITOR 14 FLAT SCREEN BASCOLANTE
FOSFORI BIANCHI O VERDI — L. 2.400.000 IVA COMPRESA

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO
PREZZI IVA INCLUSA

IL FUTURO DELLA TUA EMITTENTE

RADIO

Bassa frequenza
Due codificatori stereofonici digitali professionali ed un processore dinamico stereofonico ad alte prestazioni.

Modulatori
Sei modelli diversi di modulatori FM, tutti sintetizzati larga banda, tra cui un'unità portatile ed una con codificatore stereo.

Amplificatori di potenza
Dai 100 W ai 15 KW, valvolari o transistorizzati, otto modelli per tutte le esigenze, con caratteristiche comuni l'elevata affidabilità ed economicità di gestione, oltre alla rispondenza alla normativa internazionale.

Ponti radio
Nelle bande 52 ÷ 68 MHz, 174 ÷ 230 MHz, 440 ÷ 470 MHz, 830 ÷ 1020 MHz e 1,7 ÷ 2,4 GHz, la più completa gamma di ponti di trasferimento, per qualsiasi necessità di trasferimento del segnale radio stereofonico.

Impianti di antenna
Le nostre antenne larga banda o sintonizzate, omnidirezionali semidirettive e direttive, complete dei relativi accoppiatori, cavi di collegamento e connettori, ci permettono di progettarvi sempre, l'impianto di antenne più rispondente alle vostre esigenze.

TV

Trasmettitori/ convertitori
La nostra serie di trasmettitori televisivi è composta da un modulatore professionale audio/video multistandard, da convertitori sintetizzati I.F./canale (bande III° e IV/V°).

Amplificatori di potenza
Sei modelli di amplificatori transistorizzati, da 0,5 a 40 W, e sette modelli di amplificatori valvolari, da 50 a 5000 W permettono di soddisfare tutte le esigenze in fatto di qualità e potenza.

Sistemi di trasferimento
Dei convertitori da canale a canale permettono la realizzazione di economici sistemi ripetitori. Per esigenze più sofisticate sono disponibili ponti di trasferimento nella banda 1,7 ÷ 2,3 GHz, anche con la possibilità i avere canali audio multipli.

Impianti di antenna
Possiamo fornirvi una vasta gamma di antenne a pannello in varie combinazioni di guadagno e polarizzazione, complete di accoppiatori e cavi di collegamento.

Accessori e ricambi
sono inoltre disponibili filtri a cavità, filtri notch, diplexers connettori, cavi, valvole, transistor ed in generale tutto il necessario per la gestione tecnica di ogni emittente.

Tutto il materiale è a pronta consegna, con spedizioni in giornata in tutto il territorio nazionale. Il servizio clienti DB, Vi permette di ordinare le apparecchiature direttamente anche per telefono e di ottenere inoltre dal nostro ufficio tecnico consulenze specifiche gratuite. A richiesta, gratis, l'invio di cataloghi e del calcolo computerizzato del diagramma di radiazione delle Vostre antenne.

ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI S.p.A.

PADOVA - ZONA INDUSTRIALE SUD
VIA LISBONA, 24
TEL. (049) 87.00.588 (3 linee ric. aut.)
TELEFAX (049) 87.00.747
TELEX 431683 DBE I

Ti & Vi Communications - PD

Come si misura l'AMPLIFICAZIONE di uno STADIO RF

Ed eccoci giunti alla più importante delle misure sul nostro ormai famoso stadio amplificatore a radiofrequenza: quella del guadagno. Ecco come effettuarla in modo semplice e attendibile.

• I0DP Corradino Di Pietro •

Nei precedenti articoli abbiamo controllato, ed eventualmente riparato, tutti i componenti di uno stadio amplificatore RF. Anche se è prevedibile che, dopo tante misure, tutto funzioni regolarmente, vogliamo accertarci che esso amplifichi correttamente. Ci si comporta come abbiamo fatto con lo stadio amplificatore audio (CQ, Aprile '89) Si mette un segnale all'ingresso dello stadio e, mediante una sonda RF, constatiamo il guadagno. Anche se lo strumento più adatto sarebbe un generatore di segnale, può bastare il nostro versatile dip meter.

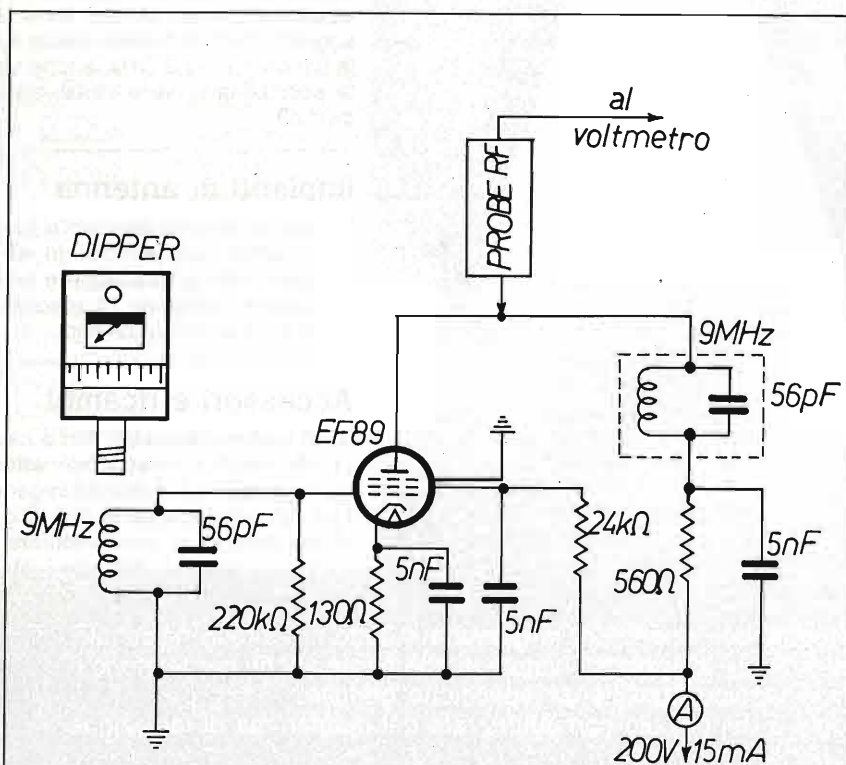



figura 1
Prova di amplificazione di uno stadio RF mediante dip meter usato come generatore di segnale e probe RF collegato a un voltmetro.

In **figura 1** è schematizzato un classico amplificatore RF a 9 MHz con circuiti accordati in entrata e in uscita. Preciso che tale circuito è "reale", nel senso che è uno stadio di un mio RX funzionante con media frequenza a 9 MHz e relativo filtro a quarzo; detto filtro a cristallo ha il compito di selezionare il segnale desiderato, dato che i circuiti accordati a 9 MHz hanno una banda passante così ampia che non danno nessun contributo alla selettività (vedi la discussione sui circuiti risonanti, **CQ** Settembre '89).
Essendo il circuito reale, ho potuto effettuare tutte le prove descritte; anzi, mi sono beccato anche la scossa per la ragione che non sono stato prudente, forse perché negli ultimi anni mi sono abituato alla bassa tensione degli apparati a transistor. Immaginiamo di avere già controllato tutti i componenti dello stadio, e che i due circuiti accordati siano già stati sintonizzati con il dip meter. Anche le tensioni e correnti sono risultate regolari. Prima di passare al controllo dinamico (*amplification test*), va precisato che lo stadio non è collegato ad altri circuiti allo scopo di semplificare la prova.
Dopo questa breve ma necessaria premessa, passiamo ai fatti. Accoppiamo molto lascamente il dip meter (oscillante a 9 MHz) alla bobina del circuito accordato d'antenna. Per far ciò si è dovuto togliere lo schermo metallico della bobina; resta invece lo schermo sulla bobina d'uscita, altrimenti lo stadio potrebbe oscillare. L'accoppiamento del dip meter deve essere molto lasco in modo di avere pochi volt sulla placca; troppa tensione potrebbe danneggiare i diodi del probe RF, il cui scopo è evidentemente quello di rivelare la tensione RF presente sulla placca. L'uscita del probe è stata collegata a un voltmetro elettronico (cioè ad alta impedenza d'ingresso).
Anche se i due circuiti risonanti dello stadio non fossero proprio sintonizzati esattamente a 9 MHz, il probe dovrebbe accusare radiofrequenza, poiché un pentodo EF89 amplifica molto, come vedremo fra poco.
Ruotiamo lentamente il nucleo della bobina d'ingresso per la massima indicazione in placca. Poi ruotiamo, sempre lentamente, il nucleo della bobina d'uscita: il voltmetro segnerà diversi volt.
Il sottoscritto ha sistemato l'accoppiamento fra dip meter e bobina d'ingresso in modo di avere 10 V di RF in placca. Per sapere quanto amplifica la valvola, si sposta il probe sulla griglia controllo e si ritocca il nucleo della bobina d'ingresso per neutralizzare la capacità del puntale del probe. Ho misurato 0,2 V, il che significa che il guadagno è sull'ordine del centinaio di volte, un valore normale per un pentodo operante a questa frequenza. Anche se questa misurazione è approssimativa, è però sufficiente per il nostro scopo, che era quello di sapere se lo stadio amplificava bene.
Il data-sheet della EF89 è stato pubblicato su **CQ** di novembre '89; qui è spiegato in dettaglio il funzionamento dello stadio, il calcolo dei vari componenti e la loro funzione.

AMPLIFICAZIONE ALLE VARIE FREQUENZE

Abbiamo visto che a 9 MHz ci si può aspettare un guadagno di un centinaio di volte. Se la frequenza fosse stata 30 MHz, l'amplificazione sarebbe stata minore, forse la metà. Per converso, l'amplificazione sarebbe maggiore alle frequenze più basse. Alla frequenza standard di 455 kHz, il guadagno dello stadio sarebbe molto maggiore, forse il doppio rispetto a 9 MHz, cioè 200 volte, e anche più.
L'amplificazione dipende anche dalla conduttanza mutua del pentodo: più questa è alta, maggiore sarà il guadagno.
Un altro fattore è il carico, ossia il circuito accordato. Una buona bobina consente di ricavare una maggiore amplificazione. Inoltre, anche il rapporto L/C influisce sui risultati ottenibili. Infine il guadagno dipende dal tipo di circuito accordato. Per esempio, a 455 kHz il carico è formato spesso da due circuiti risonanti accoppiati fra loro per ottenere la banda passante desiderata. A 455 kHz i circuiti accordati possono essere determinanti per la selettività, ed è importante che essi siano ad alto Q, e accoppiati al punto giusto. Magari la selettività può essere migliorata con l'aggiunta di un filtro ceramico, il cui costo è molto basso rispetto ai filtri meccanici o a cristallo.
Le stazioni *broadcast* in modulazione di frequenza hanno invece bisogno di una banda passante molto larga, il che si ottiene con due circuiti accordati. Invece, un RX in modulazione di frequenza per radioamatori deve avere una banda passante molto più stretta, ed è necessario un filtro a cristallo, se si vuole una media frequenza a 9 MHz o a 10,7 MHz (valore di media frequenza standard in FM).

MISURE, MODIFICHE E CONTROLLI

Vediamo perché mi sono beccato la scossa. Con una mano tenevo il dip meter, e con l'altra tenevo il probe; avrei avuto bisogno di una terza mano per ruotare i due nuclei delle bobine! In altre parole, il dip meter deve essere sistemato con l'aiuto di scatole e di altri supporti; anche il probe dovrebbe essere fissato sulla placca con un fermaglio o qualcosa del genere. In questo modo, con la mano destra si ruotano i nuclei, mentre la mano sinistra deve stare "in tasca", nel senso che non deve toccare gli apparati sotto tensione. Questa era una delle regole fondamentali quando si costruivano apparecchi a valvole.
Quando abbiamo parlato del dip meter e dei circuiti accordati, si è detto che il dip meter va sistemato come in figura; questo è vero quando si vuole trovare la frequenza di risonanza di un circuito risonante. Nel nostro caso, il dip meter funziona da generatore, non è quindi necessario che sia sistemato in posizione coassiale. l l'ho piazzato quasi ortogonale alla bobina (posizione di minimo accoppiamento) e ancora forniva radiofrequenza in abbondanza. Detto questo facciamo un po' di prove.
Togliamo il resistore da 220 kΩ in parallelo al circuito accordato d'entrata. Aguzzando gli occhi, si noterà un'uscita sulla placca leggermente superiore, in quanto esso smorza il circuito d'entrata. Essendo il suo valore molto più alto della resistenza dinamica del circuito risonante, la sua influenza sarà del tutto marginale per quanto riguarda la selettività e l'amplificazione. Se però sostituiamo detto resistore con uno da 10 kΩ, allora lo smorzamento sarà notevole, e diminuirà la se-

lettività e anche l'amplificazione. Ho notato che il guadagno è diminuito del 50%. La stessa cosa avviene se smorziamo il circuito d'uscita con un resistore di basso valore. È questo un modo un po' primitivo per domare un amplificatore che tenda ad oscillare. Ovviamente, si useranno resistori di alto valore, in modo che la selettività non ne venga troppo penalizzata. Ho voluto menzionare questo artificio per il neofita. Può capitare che il Pierino costruisca un RX che tende a "fischiare" (autooscillare) impedendo la ricezione. Ci si potrebbe scoraggiare, buttare tutto, e andare al negozio a comprarsi un RX commerciale. Invece, prima di arrendersi bisogna combattere, il che significa anche accontentarsi di una minore selettività. Poi, prova e riprova, si riuscirà a capire il perché dell'oscillazione, e i resistori di smorzamento potranno essere eliminati o si potrà elevare il loro valore ohmico.
Il probe RF serve anche a controllare i punti dello stadio dove *non* ci deve essere radiofrequenza; nel nostro caso questi punti sono: catodo, griglia schermo e uscita del circuito accordato di placca, dove si trova la rete di disaccoppiamento RC. In questi tre punti la radiofrequenza deve andare a massa attraverso i tre condensatori di bypass da 5 nF. Alla frequenza di 9 MHz un condensatore da 5 nF presenta una reattanza bassissima, come si può facilmente constatare applicando la nota formula di cui abbiamo parlato a proposito dei condensatori di bypass (**CQ**, Maggio '89):

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C} =$$

$$\frac{1}{6{,}28 \cdot 9 \cdot 10^6 \cdot 5 \cdot 10^{-9}} = 3{,}5.$$

Mentre i bypass in griglia schermo e all'uscita del circuito accordato di placca non possono mancare per un buon funzionamento dello stadio, può invece mancare il condensatore di bypass sul catodo. La sua mancanza produce una leggera diminuzione dell'amplificazione, ma anche una maggiore linearità dello stadio. È questo un altro artificio per ridurre l'amplificazione, e in questo modo non si compromette la selettività. Più di una volta ho risolto un problema di instabilità togliendo questo condensatore. Mi riferisco a stadi amplificatori funzionanti a frequenze ben superiori a 9 MHz. Lo stadio di **figura 1** è perfettamente stabile, se il *layout* (disposizione dei componenti) è corretto.
Vediamo adesso quali misure si ottengono se il probe RF lo colleghiamo al voltmetro di un semplice tester, la cui resistenza interna varia al variare del fondo scala. Per la misurazione in placca non ci sono grandi problemi; avendo in questo punto diversi volt, possiamo sistemare il tester su una portata abbastanza alta, e si misurerà un valore attendibile. La cosa è differente in griglia controllo, dove il segnale è molto piccolo e dobbiamo scegliere un fondo scala di un paio di volt; si avrà una lettura molto più bassa che con il voltmetro elettronico. Se si fa il rapporto fra tensione d'uscita e tensione d'entrata, otterremo apparentemente un'amplificazione molto più alta, forse 200 ÷ 300 volte, che non è realistica a 9 MHz. Quindi con un normale tester otteniamo sempre una indicazione valida per quanto riguarda il guadagno dello stadio, specialmente se si pone mente al funzionamento del tester come voltmetro; per maggiori dettagli rimando alla discussione sul voltmetro (**CQ**, Luglio '88).
Terminiamo con qualche accorgimento di ordine pratico. Quindo si controlla uno stadio è importante non commettere errori che potrebbero danneggiare qualche componente non facilmente sostituibile. Vediamo un esempio; se con la punta del probe tocchiamo catodo e massa, non accade niente di speciale, ci sarà un aumento della corrente di placca, che non può danneggiare né la valvola né gli altri componenti. Se invece con la punta del probe tocchiamo placca e massa, passerà nella bobina una forte corrente, che è limitata solo dal piccolo resistore di disaccoppiamento, ed è possibile danneggiare la bobina, la cui riparazione è laboriosa.

TARATURA E CONTROLLO DELLA AMPLIFICAZIONE

La prova di amplificazione, che abbiamo testè eseguito, non va confusa con la taratura dello stadio (o apparato) anche se abbiamo fatto una taratura approssimata, ma non sufficientemente precisa per ottenere dallo stadio (o ricevitore) la massima performance.
Vediamo perché.
Prima di tutto, la frequenza del dip meter non è abbastanza precisa per una buona taratura. Inoltre, anche la stabilità di frequenza non è sufficiente: il dip meter va usato per tarare solo nel caso che non si abbia niente di meglio.
Altro errore — mi riferisco sempre alla taratura — è che abbiamo tolto lo schermo al circuito accordato d'entrata. *Quando si rimette a posto lo schermo, si altera la frequenza di risonanza.*
Il terzo fattore di errore è la capacità parassita della punta del probe: anche se questa capacità è minima, non è tuttavia trascurabile a 9 MHz, mentre poteva esserlo a 455 kHz, dove la capacità di accordo è molto più alta rispetto alla capacità del circuito risonante a 9 MHz.

Errata corrige

Nell'articolo sui circuiti accordati, si parlava delle 6146 (ben note valvole di potenza) e erroneamente si è detto che la tensione di pilotaggio doveva essere di 1000 V picco-picco. È ovvio che c'è uno zero in più: la tensione di pilotaggio non deve superare i **100 V** picco-picco, altrimenti si ha una corrente di griglia controllo, e la linearità — essenziale per un buon segnale — andrebbe a farsi friggere.
Negli schemi capita spesso di commettere qualche errore, che però, in molti casi, può essere facilmente scoperto, se si è capito bene il funzionamento dello stadio e dei suoi componenti.
Vediamo due esempi, facendo sempre riferimento alla **figura 1**. Il resistore da 130 ohm sul catodo potrebbe essere da 1300 ohm? Certamente no. Essendo un amplificatore di media frequenza, dovrà avere una polarizzazione di un paio di volt. Con un resistore da 1300 ohm la polarizzazione sarebbe di diversi volt. Trattandosi di un pentodo a pendenza variabile, si avrebbe una forte riduzione del guadagno; il Lettore può eseguire questa prova molto facilmente. Vediamo i tre condensatori di bypass: essi sono da 5 nF. Potrebbero essere da 50 nF? In teoria sì, anzi si avrebbe una reattanza ancora più bassa; però non conviene metterli, perché essi sarebbero più induttivi rispetto a quelli da 5 nF. Se fossimo a 455 kHz, allora andrebbero bene capacitori da 50 ÷ 100 nF. Sempre per il novizio, i condensatori di bypass sono molto importanti per la stabilità di un amplificatore. A frequenze molto alte, vanno usati capacitori di bypass adatti a quelle frequenze; non vanno più bene i normali elementi ceramici a disco che si usano in HF.

Risposte ai Lettori

LE FORMULE DI AMPLIFICAZIONE

Diversi Lettori mi hanno chiesto perché le formule di amplificazione di stadi valvolari e solid-state scarseggiano nei testi per dilettanti, mentre abbondano nei testi per professionisti. Penso che ciò sia dovuto al fatto che il dilettante non è spesso in grado di determinare con sufficiente approssimazione il valore dei parametri necessari per applicare la formula.
Vediamo un esempio sulla scorta dello stadio di **figura 1**. La formula che dà il guadagno di uno stadio a pentodo è molto semplice:

$$A = S\, R_d$$

dove S è la conduttanza mutua che troviamo nel *data-sheet*, e R_d è la resistenza dinamica del circuito accordato, per la cui determinazione dovremmo riconoscere la resistenza a radiofrequenza della bobina. Questa resistenza a radiofrequenza è determinabile in un laboratorio professionale, ma non lo è in un semplice laboratorio dilettantistico. In ogni modo, applichiamo la formula, supponendo che il nostro circuito risonante a 9 MHz abbia 30 kΩ di resistenza dinamica:

$$A = 3{,}85 \cdot 10^{-3} \cdot 30 \cdot 10^{3} =$$

$$= 115 \text{ volte}$$

Se il circuito fosse su 455 kHz, la sua resistenza sarebbe fra 50 e 100 kΩ. Inserendo questo valore nella formula, si avrebbe un'amplificazione di oltre 200 volte.
A questo punto l'aspirante autocostruttore potrebbe pensare di trovarsi in grave svantaggio rispetto al professionista. Ciò sarebbe vero se non esistessero tanti libri e riviste per gli sperimentatori, dai quali si apprendono i trucchi per poter competere con i professionisti. Vediamo un esempio, sempre riferendosi alla **figura 1**, che rappresenta uno stadio di media frequenza di un ricevitore per SSB. Quanti stati occorrono? Due! Infatti l'amplificazione di due stadi è data dal *prodotto* dell'amplificazione di ogni stadio. Ammettendo che i due stadi siano uguali e che ogni stadio amplifichi cento volte, abbiamo un'amplificazione totale di:

$$100 \times 100 = 10.000,$$

la quale è eccessiva per un rivelatore a prodotto, che può funzionare già con pochi μV! Quindi, anche se il nostro apparato autocostruito amplificasse la metà (500 volte invece di 10.000), il segnale in arrivo sul rivelatore a prodotto sarebbe sempre fortissimo. Il fatto che il segnale sia così forte non è certo una cosa positiva per una chiara rivelazione; bisogna diminuire l'amplificazione dei due stadi mediante il CAV o manualmente. A proposito, i due stadi amplificatori a media frequenza sono controllati dal CAV, anche se il circuito CAV non è stato disegnato in **figura 1** per ragioni di chiarezza.
Siccome due stadi amplificatori in media frequenza dànno una amplificazione eccessiva, si potrebbe pensare di eliminarne uno. E infatti con un solo stadio tutto funziona in modo soddisfacente, c'è però lo svantaggio che l'azione del CAV è meno incisiva; inoltre, è meglio avere due stadi per poter rivelare bene anche in AM, la quale necessita di un segnale molto più robusto della SSB.
Vediamo adesso il caso di una media frequenza a transistor mosfet dual gate. Su una basetta isolante ho montato tre mosfet con relativi componentie poi l'ho sistemata tra

filtro a cristallo e rivelatore in SSB, senza disturbare il circuito valvolare. Ho notato che l'amplificazione di tre mosfet era suppergiù equivalente a quella di due pentodi. Naturalmente non ho potuto fare dei raffronti precisi fra valvole e mosfet, non avendo apparati di prova professionali. L'importante è che tutto ha funzionato bene, nel senso che ricevevo in maniera soddisfacente. Il CAV l'ho applicato al secondo gate del mosfet, e ho notato che l'attenuazione dei segnali forti era sufficiente, anche se ho avuto l'impressione — forse errata — che il CAV sui due pentodi fosse più efficace. Con questa chiacchierata spero di aver fatto qualche proselite fra i futuri autocostruttori. Ricordo che il sottoscritto è solo un dilettante: *se io sono riuscito a costruire RX e TX, ci possono riuscire anche gli altri.*

L'inglese per Radio

Un dilettante di Frascati mi ha chiesto quale fosse la migliore *broadcast* per fare pratica d'inglese, nel caso non si possegga un buon ricevitore. Visto che questo Lettore è vicino a Roma, la risposta è ovvia: la radio vaticana, che si può ascoltare su una radiolina in onde medie di costo irrisorio. Alle 8, alle 12,30 e alle 17 viene trasmesso il notiziario in italiano, in francese, in spagnolo e in inglese. A differenza della BBC o della Voice of America, gli speakers della radio vaticana provengono dai vari paesi di lingua inglese, e ci si abitua alle varie "parlate". La comprensione è molto facile, perché le notizie vengono date prima in italiano, e poi ripetute nelle altre lingue. Trattandosi di notizie internazionali, l'ascolto è molto interessante, il che non va sottovalutato nello studio di qualsiasi disciplina. CQ

L'avvento delle fibre ottiche

• *Di Walter Gregorio* •

I sistemi di trasmissione tradizionali, basati sul diffuso impiego di conduttori metallici, stanno ormai per essere soppiantati da una moderna ed affidabile tecnologia che sfrutta, non più il moto degli elettroni, ma le informazioni che, mediante opportune tecniche di modulazione, vengono "associate" ai fotoni costituenti i raggi di luce. Su questo principio si basano le affascinanti ed avveniristiche fibre ottiche, delle quali, nel presente articolo, verranno succintamente trattati il funzionamento di base, le caratteristiche fondamentali e le numerose applicazioni tecniche.

Da molti decenni, nel vasto settore delle telecomunicazioni, la tecnologia imperante è quella dei cavi conduttori metallici realizzati principalmente in rame Tale sistema presenta, però, notevoli inconvenienti che sono indubbiamente da attribuirsi alla considerevole riduzione del livello energetico del segnale, al peso, alle ridotte caratteristiche meccaniche, alla bassa diafonia e alla sensibilità agli impulsi elettromagnetici riscontrabili per induzione nelle comuni linee atte al trasporto dei segnali elettrici. È evidente, quindi, che l'elevata flessibilità meccanica, la notevole larghezza di banda, il peso contenuto, la ridottissima attenuazione e l'assenza di accoppiamenti parassiti, pongono le fibre ottiche ad un livello nettamente superiore ai cavi tradizionali. Per farsi una chiara idea del rapporto esistente tra le prestazioni dei due sistemi di trasmissione indicati, è sufficiente pensare che l'attenuazione tipica di una fibra ottica è del tutto irrisoria, mentre quella di un ottimo cavo coassiale, ad una frequenza di 500 MHz, è di ben 100 dB/Km. Ciò sta a significare che, su un percorso di 1 km, un segnale convogliato su fibra ottica subisce un'attenuazione quasi insignificante, diversamente su una linea coassiale metallica la stessa informazione, a parità di distanza, viene attenuata di centomila volte.

Semplici nozioni di ottica

Per una chiara comprensione del principio di funzionamento di una fibra ottica è necessario fissare i concetti fisici di riflessione e rifrazione della luce. Il fenomeno della riflessione si verifica nel momento in cui un raggio luminoso (raggio incidente) va a colpire

figura 1

figura 2

figura 3

una superficie riflettente (ad esempio uno specchio piano) dando origine ad un raggio riflesso che giace sullo stesso piano geometrico del raggio incidente e della retta perpendicolare alla superficie riflettente (tale retta è denominata normale). Inoltre, come si può constatare osservando la figura 1, l'angolo α, formato tra il raggio incidente e la normale (angolo di incidenza), è uguale all'angolo β compreso tra il raggio riflesso e la normale (angolo di riflessione).

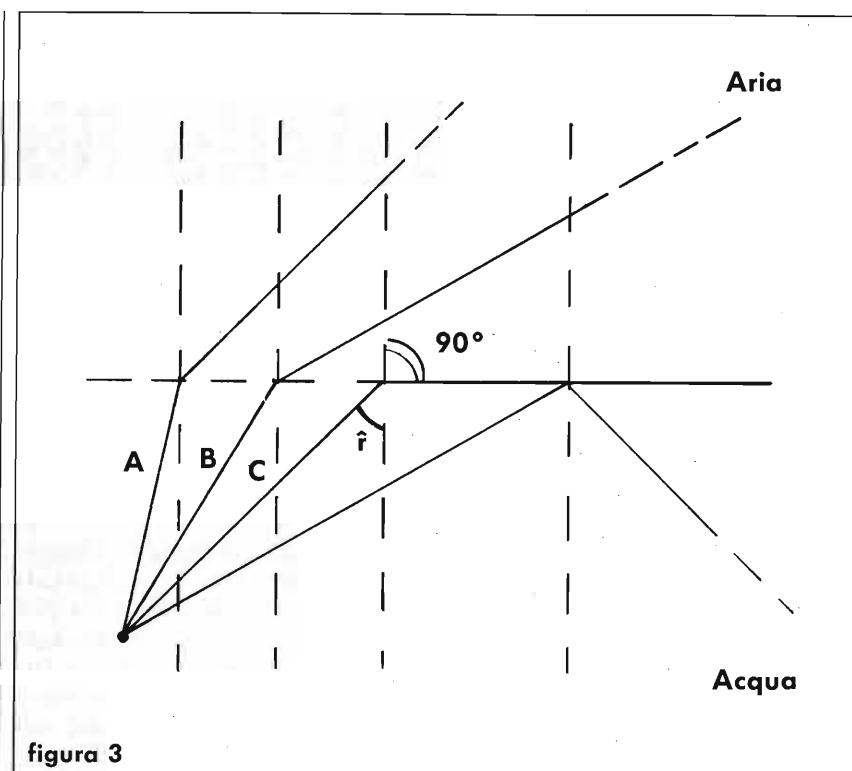



foto 1
Fascio di luce emesso da fibra ottica e riflesso allo specchio.

Diversamente un raggio di luce che attraversa la superficie di separazione tra due mezzi omogenei e trasparenti subisce, all'atto dell'attraversamento, un cambiamento di direzione che viene definito rifrazione (figura 2). Anche in questo caso il raggio incidente, il raggio rifratto e la normale alla superficie rifrangente, nel punto di incidenza, sono disposti tutti sullo stesso piano.
In particolare il raggio di luce si accosta alla normale del passaggio da un mezzo meno denso (es. aria) ad uno più denso (es. acqua), mentre tende ad allontanarsi da essa nel caso opposto. Osservando la figura 3, si nota che nel passaggio da un mezzo più denso (acqua) ad uno meno denso (aria), i raggi A e B attraversano regolarmente la superficie di separazione tra i due mezzi, subendo rifrazione. Diversamente il raggio C, che forma con la normale un angolo r̂, origina un raggio rifratto che si propaga in una

figura 4

figura 5

direzione coincidente con la superficie di separazione dei due mezzi. È evidente, quindi, che qualsiasi raggio incidente formante un angolo maggiore di r̂ (angolo limite) non subisce più rifrazione, ma viene riflesso come se la superficie che separa i due mezzi fosse uno specchio piano.
Le innumerevoli riflessioni che avvengono durante la trasmissione della luce, mediante fibra ottica, si basano proprio su questo principio fisico.

Struttura e funzionamento

Le fibre ottiche sono particolari fibre di vetro che agiscono da guide d'onda per la totalità delle frequenze comprese nello spettro del visibile. In altri termini presentano la proprietà di "guidare", mediante un processo di riflessioni multiple interne, la luce anche attraverso un percorso curvo. Per questo motivo sono costituite da due parti coassiali distinte tra loro: la più interna, denominata nucleo (core), è "otticamente" più densa di quella più esterna che viene detta rivestimento (cladding). Come si può osservare dalla figura 4, il core, che ha lo spessore pressoché uguale a quello di un capello, e il cladding sono opportunamente rivestiti da una guaina (jacket) di materiale plastico che conferisce la necessaria robustezza meccanica alla fibra. Il principio fisi-

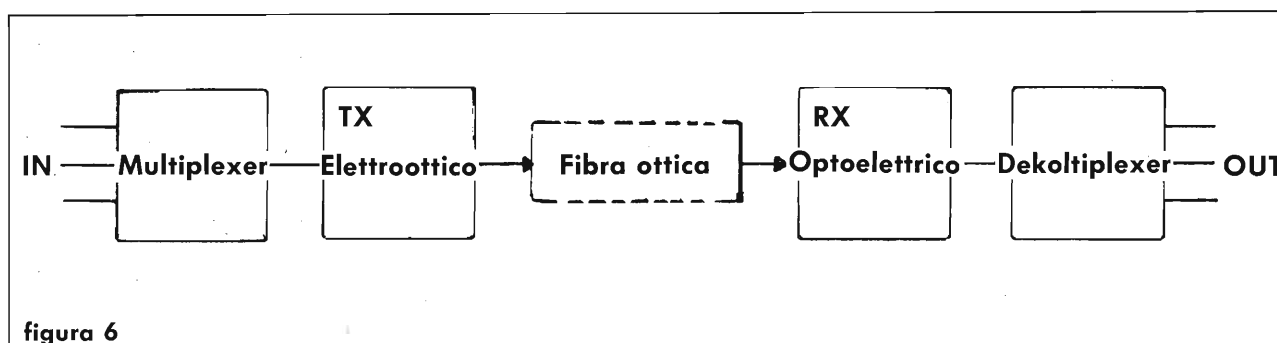
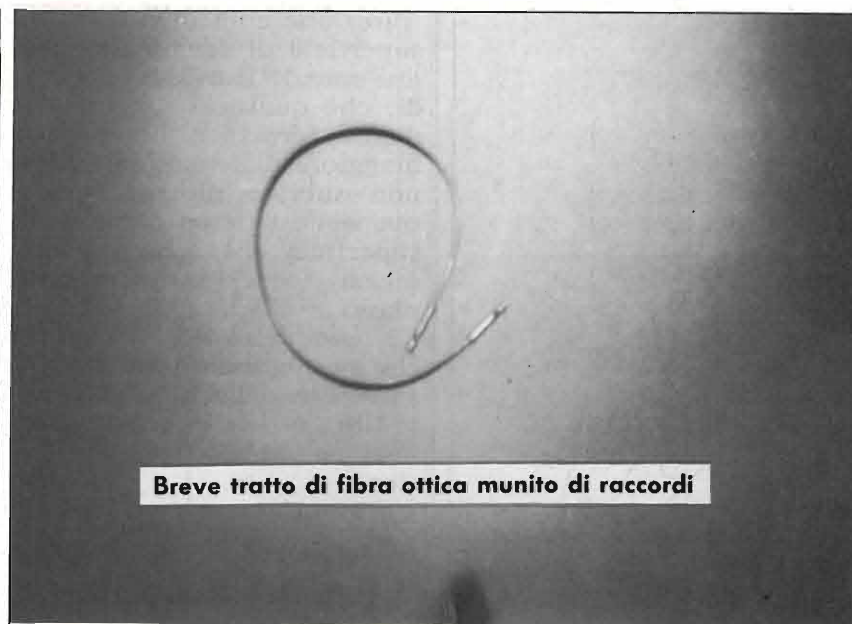
figura 6

Breve tratto di fibra ottica munito di raccordi

foto 2
Comune cavo in fibra ottica con cappucci metallici.

co, sfruttato dalle fibre ottiche per il proprio funzionamento, si basa sul concetto di angolo limite a cui si è accennato in precedenza. Infatti se un raggio di luce va ad incidere su due superfici poste a contatto, ma con densità opportunamente diversa, è soggetto ad una riflessione totale se l'angolo di incidenza supera il cosiddetto angolo limite. Pertanto i raggi di luce si propagano nel core della fibra se incidono continuamente sulla superficie di separazione core-cladding con un angolo α di ampiezza superiore all'angolo limite (figura 5).

Caratteristiche e parametri

Il raggio che si propaga all'interno di una fibra ottica è comunemente denominato raggio guidato e all'angolo di riflessione ad esso associato si fà corrispondere un modo di propagazione. Le fibre, infatti, vengono classificate in due grandi categorie: monomodo e multimodo. Nelle prime l'informazione è portata da un solo raggio di luce, mentre nelle seconde il segnale è dato dalla propagazione di più raggi. L'inclinazione massima con cui un raggio luminoso può essere immesso nel core di una generica fibra è dato da un parametro molto importante detto apertura numerica (N.A.). Se il raggio entrante ha un'inclinazione tale da essere compatibile con l'apertura numerica, esso viene condotto all'interno del nucleo e, dopo una lunga serie di riflessioni, emerge dall'estremità opposta, indipendentemente dalle più o meno accentuate curvature da cui può essere caratterizzata la fibra. Il segnale luminoso, durante il proprio percorso, viene leggermente attenuato per effetto delle impurità presenti nel core e nel cladding e a causa della ionizzazione derivante dall'azione delle radiazioni esterne. In genere tale attenuazione, espressa in dB/Km, vale poche unità.

Applicazioni

Innumerevoli sono gli impieghi di queste fibre nel mondo moderno. Attualmente nel settore della telefonia il campo applicativo è fondamentalmente quello relativo ai collegamenti tra le varie centrali telefoniche, in quanto su una semplice fibra ottica monomodo è possibile convogliare migliaia di canali telefonici grazie alla sua ampia banda passante. Inoltre, in Giappone e negli Stati Uniti, si sta diffondendo la TV via cavo che sfrutta anch'essa sistemi a fibra ottica. Seguono, poi, le applicazioni industriali, mediche e militari. Sempre più diffusi sono i controlli di qualità, di affidabilità e i processi automatici basati su componenti ottici, per non parlare delle nuove tecniche mediche che, con l'ausilio delle fibre ottiche, permettono di "guardare" all'interno degli organi del corpo umano per rivelare eventuali caratteristiche patologiche. In campo militare questa recente tecnologia ha ottenuto un grande seguito grazie all'immunità da intercettazioni e all'elevata affidabilità che la contraddistinguono.
In figura 6 è riportato lo schema a blocchi di principio di un sistema di trasmissione dati mediante fibra ottica. In esso il multiplexer invia le informazioni, relative ai vari canali d'ingresso, al trasmettitore elettroottico sottoforma di un unico segnale che determina la modulazione del fascio luminoso immesso nella fibra ottica. Il ricevitore opera una conversione optoelettrica e il segnale elettrico, così ricavato, viene applicato al demultiplexer che fornisce le stesse informazioni trasmesse inizialmente.

CQ

NOI TI OFFRIAMO LA QUALITÀ IN POCHISSIMO SPAZIO AL MINIMO PREZZO!

super offerta primavera '90

MIDLAND 77/102 + AMPLIFICATORE LINEARE 150 w AM

OMOLOGATO

Caratteristiche:
freq. 26.965 - 27.405
n° canali 40
Pot. max 4 w
Alim. 13,8 Vcc
dimensioni 115 × 180 × 35

£. 190.000

I.V.A. COMPRESA

CRESPI ELETTRONICA Corso Italia 167 - 18034 **CERIANA** - Tel. e Fax 0184 **55.10.93**

Quarzi

per microprocessori da 1 MHz a 25 MHz (a stock)

per ogni tipo di ricetrasmittente professionale (consegna max 15gg - invecchiamento max 5ppm)

per CB e per telecomandi (a stock)

Filtri

monolitici standard 10.7, 21.4, 45 MHz - 2 e 8 poli canalizzazione 12.5-25-50 KHz (a stock)

discreti per SSB 10.7 - 21.4 MHz (a richiesta)

d'antenna da 60 a 180 MHz (a richiesta)

Oscillatori

per clock, compatibili TTL - CMOS - ECL (a stock)

OSCAR ELETTRONICA MILANO s.r.l.
Via Febo Borromeo, 2 - 20030 SENAGO - MI
Tel. 02 - 9987144

E L T elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno

GENERATORE ECCITATORE 400-FXA Frequenza di uscita 87,5-108 MHz (altre frequenze a richiesta). Funzionamento a PLL. Step 10 kHz. Pout 100 mW. Nota BF interna. Quarzato. Filtro PB in uscita. VCO in fondamentale. Si imposta la frequenza tramite contraves (sui quali si legge direttamente la frequenza). Alimentazione 12 V. Larga banda. Caratteristiche professionali. Pacchetto dei Contrares a richiesta. **L. 225.000**

LETTORE PER 400 FXA 5 displays, definizione 10 kHz, alimentazione 12 V. **L. 85.000**

GENERATORE 40 FXA Caratteristiche come il 400 FXA ma senza nota e con step di 100 KHz. **L. 160.000**

OSCILLATORE UHF AF 900 VCO completo di circuito PLL. Frequenza di lavoro intorno a 900 MHz. Passi 100 kHz, quarzato, la frequenza si imposta tramite DIP SWITCH già montati sulla scheda. All'oscillatore seguono 3 stati separatori e amplificatori, Bout 5 mW su 50 Ω. Ingresso BF per deviazione FM, alimentazione 12 V, dimensioni 13×9. **L. 225.000**

CONVERTITORE CO 900 Ingresso 900 MHz, uscita 100 MHz oppure 72 MHz da usarsi in unione all'AF 900. **L. 77.000**

MODULO MEDIA FREQUENZA 72 MHz, uscita BF larga banda e uscita 10,7 MHz, adatto al CO900. **L. 90.000**

AMPLIFICATORE 2 W 900 Frequenza 900 MHz. Uscita 2 W, ingresso 5 mW. Adatto al AF 900. Alimentazione 12 volt. **L. 175.000**

AMPLIFICATORE 7 W 900 Frequenza 900 MHz. Ingresso da 1 a 2 W, uscita da 4 a 7 W. **L. 105.000**

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25 WLA Gamma 87,5-108 MHz. Pout 25 W (max 35 W). Potenza ingresso 100 mW. La potenza può essere regolata da 0 al massimo. Alimentazione 12,5 V. Dimensioni 13,5×8,5. Completo di dissipatore. **L. 195.000**

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 15WL Gamma 87,5-108 MHz. Pout 15 W (max 20 W). Potenza ingresso 100 mW. Alimentazione 12,5 V. Dimensioni 14×7,5. Completo di dissipatore. **L. 135.000**

AMPLIFICATORE SELETTIVO G2/P Frequenza 87,5-108 MHz (altre frequenze a richiesta). Pout 15 W. Potenza ingresso 30-100 mW. Alimentazione 12,5 V. **L. 112.000**

AMPLIFICATORE 4WA Ingresso 100 mW, uscita 4W, frequenza a richiesta. **L. 70.000**

CONTATORE PLL C120 Circuito adatto a stabilizzare qualsiasi oscillatore da 10 MHz a 120 MHz. Uscita per varicap 0-8 Volt. Sensibilità di ingresso 200 mV. Step 10 kHz (Dip-switch). Alimentazione 12 V. **L. 109.000**

CONTATORE PLL C1000 Circuito adatto a stabilizzare qualsiasi oscillatore da 100 MHz a 1 GHz. Uscita per varicap 0-8 V. Sensibilità a 1 GHz 20 mV. Step 100 kHz (Dip-switch). Alimentazione 12 V. Possibilità di operare su frequenze intermedie agli step agendo sul compensatore. **L. 115.000**

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - Tel. (0587) 484734

ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

DECODER DTMF (chiave elettronica)

- **10.000 COMBINAZIONI**
- **CODICE FORMATO DA 3,4 o 5 CIFRE**
- **INGRESSO DTMF**
- **USCITA RELÈ CON CONTATTI NC-NA**
- **FORMATO SCHEDA EUROCARD (10×16)**

CONCEPITA PER L'ACCENSIONE E SPEGNIMENTO VIA RADIO DI QUALUNQUE APPARECCHIATURA COLLEGATA AD UN RICEVITORE: PONTI RADIO, TELEFONI, AUTO, ECC.

DISPONIBILE ANCHE IN VERSIONE INTERFACCIA TELEFONICA A L. 250.000

L. 120.000 (+ spese sp.)

Ma dove vai se l'indirizzo non ce l'hai??!!...

Viaggio tra byte puntatori e locazioni per una copia senza tramiti dei programmi in L.M. del Commodore 64

• *Anselmo Freschetti* •

Come è addirittura arcinoto il Commodore 64 consente, con estrema facilità, di trasferire su supporto magnetico soltanto le informazioni residenti nella cosiddetta "area basic" e, più precisamente, nella zona di memoria compresa tra le locazioni 2049 e 40960; tutto ciò, ricorrendo ad un semplice "SAVE". Ben se ne saranno resi conto tutti coloro che avranno vanamente cercato di registrare programmi in "linguaggio macchina" o che, comunque, per motivi di varia natura, andavano ad occupare locazioni non comprese tra quelle accennate o che, pur essendovi ospitati, non iniziavano proprio da 2049.

Appena terminato il tentativo di "salvataggio" sarà sembrato che tutto fosse andato per il giusto verso ma, quando poi si è provato a caricare e, quindi a mandare in esecuzione il file registrato, ci si è immediatamente accorti che esso era privo di qualsiasi dato significativo.
Il perché di tutto ciò è intuitivo, poiché il nostro disciplinato computer sa bene che deve eseguire le disposizioni che gli vengono impartite con fedeltà assoluta e senza quindi prendere alcuna autonoma iniziativa.
Siccome, per come è progettato, con il comando "SAVE" gli si è imposto di salvare la sola zona di memoria riservata al Basic, egli si è regolato di conseguenza, senza dare la minima importanza al fatto che non vi fosse contenuto nulla e, per non contravvenire alle istruzioni ricevute e non fare torto a nessuno, l'ha registrata lo stesso, con l'esito che si è potuto riscontrare.

Ma allora, obietteranno i meno esperti, come mai ci si ritrova un file che occupa, in ogni caso, un certo numero di blocchi su disco o una certa lunghezza del nastro? La risposta è semplice e, anche se può sembrare una falsa analogia, mi pare abbastanza calzante, a titolo esemplificativo: È come se si fosse conservato una scatola che, pur se dotata di una ben precisa dimensione fisica risulta, però, completamente vuota.
Il Commodore 64, d'altra parte, non dispone di comandi "diretti" per salvare qualsiasi altra zona di memoria e quindi, nella maggior parte dei casi, per sopperire a questa carenza, si è costretti a far ricorso ai vari copiatori i quali, però, non sempre rispondono bene alle aspettative di chi li adopera.
Se infatti, ad esempio, il programma da registrare dovesse risiedere, se pur parzialmente, nella stessa zona occupata dal copiatore, avverrebbe un incidibile guazzabuglio ed il calcolatore, disorientato, quanto meno manifesterebbe il suo imbarazzo bloccandosi o dando luogo ad altre amenità.
Per far fronte all'inconve-


```
RICERCA INDIRIZZI

100 POKE53280,0:POKE53281,0
110 PRINT"[illegible]":A=7/60
120 FORJ=1TO5STEPA
130 POKE214,25-J*J
140 POKE211,J/A:SYS58732
150 PRINT"[illegible]":NEXT
160 PRINTTAB(32)"[illegible]AF/89":POKE56325,1
170 PRINT"[illegible]"
180 PRINT"[illegible]"
190 PRINT"[illegible]"
200 PRINT"[illegible]"
210 PRINT"[illegible]"
220 PRINT"[illegible]"
230 PRINT"[illegible]"
240 PRINT"[illegible]"
250 PRINT"[illegible]"
260 PRINT"[illegible]"
270 POKE56325,48:GOSUB570:GOSUB570:FORV=0TO20:PRINT"[illegible]":NEXT
280 GOSUB540:POKE56325,0
290 PRINT"[illegible]POSIZIONARE IL NASTRO E PREMERE UN TASTO[illegible]"
300 GETA$:IFA$<>""THEN300
310 GETA$:IFA$=""THEN310
320 CLR:OPEN1,1,0
330 Y$="(PROG.)":IFPEEK(828)=4THENY$=" (DATI)
340 GOSUB540
350 PRINT"[illegible]NOME DEL FILE:  ";
360 FORK=833TO848:PRINTCHR$(PEEK(K));:NEXT:PRINTY$
370 I=PEEK(830)*256+PEEK(829)
380 AI=INT(I/256):BI=I-AI*256
390 F=PEEK(832)*256+PEEK(831)
400 AF=INT(F/256):BF=F-AF*256
410 SH=I:GOSUB580
420 PRINT"[illegible]LOCAZIONE INIZIALE:    #";I"[illegible] =  $ ";I$
430 PRINT"[illegible]BYTE BASSO: ";BI,"BYTE ALTO: ";AI
440 SH=F:GOSUB580
450 PRINT"[illegible]LOCAZIONE  FINALE:     #";F"[illegible] =  $ ";I$
460 PRINT"[illegible]BYTE BASSO: ";BF,"BYTE ALTO: ";AF
470 GOSUB570
480 PRINT"[illegible]VANNO EFFETTUATE ALTRE RICERCHE ? [S/N]"
490 GETR$:IFR$=""THEN490
500 IFR$="S"THENCLOSE1:GOSUB530:GOSUB540:GOTO290
510 IFR$="N"THENGOSUB530:SYS64738
520 IFR$<>"N"GOTO490
530 FORE=1TO30:PRINT" ":NEXT:RETURN
540 PRINT"[illegible]RICERCA INDIRIZZI[illegible]";
550 FORB=1TO14:PRINT"-";:NEXT
560 PRINTTAB(32)"[illegible]AF/89[illegible] —":RETURN
570 FORK=0TO2000:NEXT:RETURN
580 I$=""
590 FORX=0TO3
600 SR=SH-INT(SH/16)*16
610 SR=SR+48
620 IFSR>57THENSR=SR+7
630 I$=CHR$(SR)+I$
640 SH=INT(SH/16)
650 NEXT:RETURN

READY.
```

niente bisognerebbe, ove possibile, procedere ad una indispensabile rilocazione dell'utility, in modo da far coesistere i due programmi in zone diverse di memoria, senza che si sovrappongano o, comunque, si interferiscano. Tutto ciò potrebbe essere senz'altro attuabile, ma certo, il procedimento diventerebbe un tantino macchinoso e senz'altro poco agevole per i meno esperti.
Meglio sarebbe ricorrere ad un "Programma Monitor" ma, chi non è avvezzo ad usarlo potrebbe ugualmente incontrare difficoltà ed incorrere, quindi, in un sicuro insuccesso.
Non tutti sanno, però che, anche se il CBM 64 non è dotato di comandi immediati per poter sopperire alle difficoltà prospettate, con qualche semplice artificio, finalizzato dall'alterazione degli opportuni "puntatori", si possono ugualmente ottenere i risultati auspicati. Egli, infatti, se preso per il giusto verso, è sempre accondiscendente ma, naturalmente, bisogna comunicargli i propri desideri in un linguaggio a lui comprensibile e seguendo l'iter che gli è più congeniale.
La procedura è soltanto in apparenza un po' complicata, ma una volta impadronitisi del sistema, diventa rapida e soddisfacente e vi avrà fatto comprendere qualcosa in più sul funzionamento del vostro beneamato calcolatore. Non va inoltre trascurata la possibilità di servirsi di questa tecnica per aggirare alcuni sistemi di protezione della copia molto diffusi o, ancora, per estrarre da un programma solo quello che ci interessa per successive utilizzazioni come sprites, caratteri ridefiniti, pagina grafica o altro. Ma di queste tecniche, più raffinate e specifiche, tratteremo una prossima volta. Limitiamoci, per ora, a seguire un iter di carattere generale e veniamo finalmente al dunque: Per poter efficacemente operare bisogna innanzitutto conoscere o calcolare l'indirizzo iniziale e quello finale della porzione di memoria che si intende salvare ed aggiungere a quest'ultimo 1.
Successivamente è necessario individuare il byte basso e quello alto dei due indirizzi e comunicarli al calcolatore immettendoli rispettivamente, con opportune "POKE", nelle locazioni di memoria 43-44 e 45-46.
Si può a questo punto, finalmente, registrare il "blocco" su nastro o su disco nella maniera consueta, come se fosse un comune programma Basic.
Devo però ritenere che la procedura illustrata, se pur esauriente per coloro che sono già un po' addentro a questioni informatiche, abbia lasciato non poco perplessi i principianti "praticoni" i quali, tra l'altro, avranno il legittimo diritto di chiedersi dove e come ricercare queste informazioni.

La risposta, però, è tutt'altro che enigmatica e ce la darà, come immediatamente vedremo, lo stesso computer. Qualche esempio pratico, dunque, gioverà a diradare ogni dubbio e, qualche formuletta da tener sempre presente, fornirà i riferimenti occorrenti.
Seguite quindi pedissequamente questi suggerimenti:
1) Spegnete e riaccendete il computer per essere certi che la memoria sia completamente libera. Caricate il programma che vi interessa copiare, ricorrendo all'istruzione: LOAD "nome", 8, 1 se da disco oppure LOAD "nome", 1, 1 se da nastro.
2) Digitate senza numero di linea:

I = PEEK(830) × 256 +
PEEK (829):PRINTI

Premete "RETURN". Sullo schermo apparirà un numero; ed è questo l'indirizzo iniziale che, per comodità, indicheremo con "I" nei prossimi calcoli.
3) Digitate ora, sempre senza numero di linea:

F = PEEK(832) × 256 +

PEEK(831) + 1:PRINTF.

Premete di nuovo "RETURN".
Il risultato che apparirà sul vostro monitor costituirà l'indicazione dell'indirizzo finale del programma precedentemente caricato in memoria, accresciuto di un'unità e al quale, in seguito faremo riferimento con "F".
Inutile dire che questi risultati è opportuno mano mano annotarli.
Rimane ora da conoscere il byte basso e quello alto sia della locazione iniziale "I", che di quella finale "F".
4) Digitate, ricorrendo alle stesse procedure precedenti:

AI = INT(I/256):PRINTAI

È evidente che al posto della "I" (tra parentesi) avrete dovuto inserire il suo valore corrispondente, ottenuto con il calcolo effettuato precedentemente.
Il risultato lo annoterete come corrispondente al byte alto della locazione iniziale.
5) Altra formuletta e stessa procedura per ricavare il byte basso di "I":

BI = I − AI × 256:PRINTBI

Bisogna solo essere attenti a sostituire alle lettere "I"e "AI" i corrispondenti valori. Non sbuffate, poiché abbiamo quasi finito e, in fine, i più pigri avranno un se pur immeritato premio.
6) Effettuate il calcolo:

AF = INT(F/256):PRINTAF

7) E successivamente:

BF = F − AF × 256:PRINTBF

Il risultato costituirà rispettivamente il byte alto e quello basso della locazione finale.
Siete, a questo punto, in possesso di tutti i dati utili per salvare sul supporto magnetico che preferite o di cui disponete, il programma in linguaggio macchina in memoria.
Si dovrà solo informare il computer, come già evidenziato, dei risultati ottenuti poiché, a parte le apparenze, è una macchina che, anche se dotata di grande abilità è però completamente priva di intuito e non ha quindi affatto compreso a che miravano tutti i calcoli che gli avete fatto effettuare nel frattempo.
Digitate quindi (sostituendo, naturalmente, alle lettere i rispettivi valori precedentemente ottenuti e annotati):

POKE43,BI:POKE44,AI:
POKE45,NF:POKE46,AF

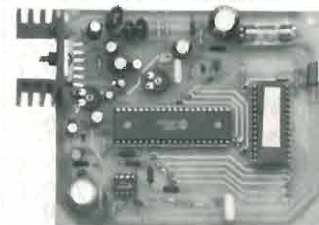
Ora potrete trasferire su nastro o su disco il contenuto della memoria nel modo consueto, come se si trattasse di un programma residente in area basic.
Non dimenticate, però, a questo punto, di spegnere di nuovo il computer, per fa sì che dimentichi le istruzioni ricevute poiché, se dovessero rimanergli ancora in memoria, non gioverebbero alla buona esecuzione di altri programmi.
Un'ultima notiziola, voglio sottolinearla in chiusura. È opportuno ricordare che, conoscere l'indirizzo iniziale di un programma può rivelarsi provvidenziale anche in un'altra circostanza: Se si ignora, o non se ne ricorda la "SYS" di attivazione, si può sempre provare con questo numeretto. Nella maggior parte dei casi è proprio quello adatto allo scopo.
Ed andiamo ora ad accontentare coloro che di volta in volta non vogliono sobbarcarsi l'onere di una procedura che, se non eseguita attentamente può portare a commettere qualche errore con conseguente perdita di tempo.
Il semplice e breve listato a corredo dell'articolo, svolge da solo tutto il procedimento e, così, non dovrete ogni volta lambiccarvi il cervello per ricordare tutte le formulette e le successioni di calcoli, fornendo pure (quante comodità!!..) gli indirizzi in esadecimale; cosa particolarmente utile per inserirli in eventuali programmi velocizzatori di caricamento che li richiedono o, necessari per altre utility ben conosciute dai "Calcolamatori" (perdonate, l'ho coniato in un momento di debolezza...) che non si limitano ad usare soltanto i comandi "LOAD" e "RUN" ma cercano di conquistare una sempre maggiore confidenza con il loro computer.
Ricopiatelo con cura, tenendo sempre bene a mente l'adagio che, frutto di antica saggezza, consiglia: "Meglio essere attenti prima anziché innervosirsi poi...". Buon divertimento, quindi, e a presto!!

CQ

fai parlare la tua ... auto!

Una serie di originali sintetizzatori vocali per dare voce a qualsiasi autovettura. I dispositivi sono completamente digitali e le frasi sono memorizzate in maniera permanente su EPROM. I circuiti sono disponibili sia in scatola di montaggio che montati e collaudati. Tutti i dispositivi sono facilmente installabili su qualsiasi tipo di autovettura.

FE62 - AVVISATORE CINTURE DI SICUREZZA. È il primo ed unico circuito parlante disponibile a tale scopo in commercio. Vi ricorda di allacciare le cinture di sicurezza alcuni secondi dopo aver messo in moto la vettura. "Prego, allacciare le cinture di sicurezza" è la frase riprodotta dal piccolo altoparlante del dispositivo. Il circuito può essere installato facilmente su qualsiasi vettura collegando tre fili al blocchetto di accensione.

FE62k (kit) Lire 60.000 **FE62M (montato) Lire 75.000**

sirena parlante

FE63 - SIRENA PARLANTE. *Prende il posto della sirena collegata all'impianto antifurto della vettura. In caso di allarme il circuito "urla" a squarciagola la seguente frase "Attenzione, attenzione, è in atto un furto, stanno cercando di rubare questa vettura". L'amplificatore di questo circuito dispone di una potenza di uscita di ben 20 watt e pertanto la frase può essere udita a grande distanza. Il messaggio viene riprodotto da un altoparlante da 4 ohm fissato sotto il cofano o il parafanghi (l'altoparlante non è compreso nel kit).*

FE63K (kit) Lire 68.000 **FE63M (montato) Lire 80.000**

FE64 - AVVISATORE MULTIFUNZIONE. Alla partenza ci invita ad allacciare le cinture di sicurezza, durante il tragitto ci avverte se sta per finire la benzina o se il motore presenta qualche anomalia di funzionamento mentre all'arrivo ci segnala, se non lo abbiamo già fatto, di spegnere le luci. I quattro messaggi vengono diffusi da un piccolo altoparlante che può essere facilmente occultato dietro il cruscotto. Il circuito va collegato alle varie spie montate sulla vettura.

FE64K (kit) Lire 78.000 **FE64M (montato) Lire 92.000**

FE65 - L'AUTO .... IMPRECANTE. Una vettura vi taglia la strada? Un pedone rischia di finire sotto le vostre ruote? Un'auto non vi vuole dare strada? Basta un tocco sul pulsante giusto ed ecco la battuta (o l'insulto) per ogni situazione. I quattro coloriti messaggi vengono diffusi da un amplificatore di notevole potenza (20W) che pilota un altoparlante collocato sotto il cofano o sotto i parafanghi. Per attivare il messaggio è sufficiente premere il corrispondente pulsante di controllo. Sono disponibili EPROM con messaggi personalizzati. La scatola di montaggio non comprende l'altoparlante.

FE65K (kit) Lire 84.000 **FE65M (montato) Lire 98.000**

FE49 - EPROM VOICE PROGRAMMER. Per memorizzare in maniera permanente su EPROM qualsiasi frase della durata massima di 16 secondi. Possibilità di memorizzare più messaggi sulla stessa EPROM. Il circuito, che può essere utilizzato anche come registratore digitale, è in grado di programmare EPROM da 64 e 256K. Il messaggio viene inizialmente memorizzato in RAM in modo da poter essere corretto o modificato completamente. Ottenuto il risultato desiderato, la frase viene trasferita in EPROM. Il circuito, che necessita di una tensione di alimentazione di 25 volt, è in grado di programmare EPROM a 12,5 e 21 volt.

FE49K (kit) Lire 150.000 **FE49M (montato) Lire 200.000**

Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA. Per ulteriori informazioni e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a: FUTURA ELETTRONICA - C.P. 11 - 20025 Legnano (MI) - Tel. 0331/593209 - Fax 0331/593149 - Si effettuano spedizioni contrassegno.

ELETTRA

ZONA INDUSTRIALE GERBIDO - CAVAGLIÀ (VC) - TEL. 0161/966653

PONTE VHF

- **Utilizzabile sia come ponte che come ricetrasmettitore full duplex**
- **Tarabile su frequenze comprese tra 130 e 170 MHz**
- **Potenza 20 W**
- **Alimentazione 12 V**
- **Sensibilità 0,3 μV**
- **Distanza ricezione/trasmissione: 4,6 MHz**
- **Completo di Duplexer**

STANDARD C - 520

L. 800.000 (IVA INCLUSA)

OPTIONALS

- **CNB151** Batteria 7,2V 700mA (normale)
- **CNB152** Batteria 12V 600mA (alta potenza)
- **CNB153** Batteria 7,2V 1000mA (alta autonomia)
- **CLC520** Custodia di protezione per C520 con CNB151
- **CLC521** Custodia di protezione per C520 con CNB152/153
- **CHP111** Cuffia/microfono esterna con pulsante PTT
- **CMP111** Microfono altoparlante esterno
- **CMP112** Microfono altoparlante esterno miniaturizzato
- **CTN520** Scheda tone squelch encoder/decoder programmabile
- **CMB111** staffa da auto
- **CSA150** Carica batterie rapido da base per tutte le batterie
- **CWC150** Carica batterie a 220V da parete per CNB151/153
- **CWC151** Carica batterie a 220V da parete per CNB152
- **CMC150** Carica batterie 12V con presa accendisigari per CNB151/153
- **CAW150** Cavo alimentazione esterna con presa accendisigari
- **CMB111** Staffa da auto in metallo

- **VHF/UHF, FULL DUPLEX**
- **ASCOLTO SIMULTANEO DELLE DUE BANDE**
- **FUNZIONE TRANSPONDER**
- **FUNZIONE PAGING**
- **DTMF DI SERIE**
- **POTENZA MAX 5 W**
- **TRASFERIMENTO DATI TRA PIÙ PORTATILI**

SPEDIZIONI ANCHE IN CONTRASSEGNO
ORDINI ANCHE TELEFONICI

s.r.l. SISTEMI DI SICUREZZA - PONTI RADIO
RICETRASMITTENTI - IMPIANTI - ASSISTENZA
20125 MILANO - VIA RESSI, 23 - TEL. 603596

NEGRINI ELETTRONICA

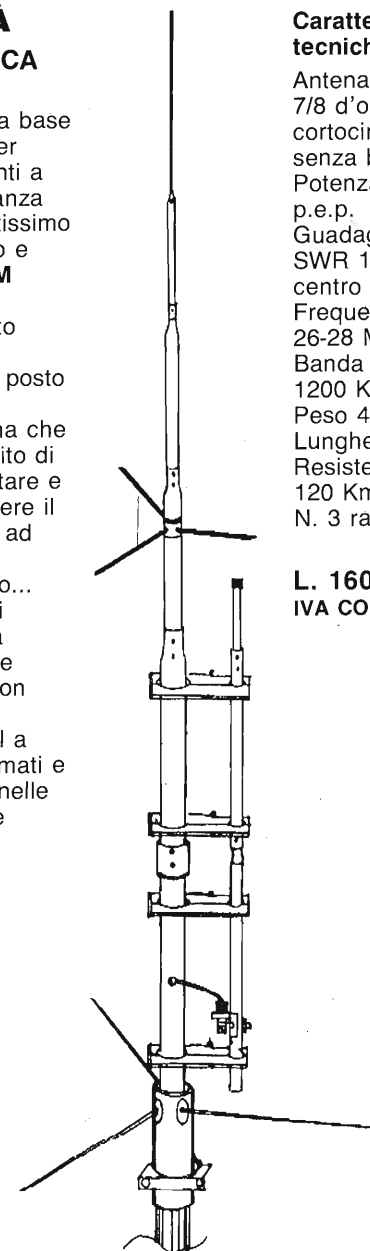
Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Fax e Tel. 011/3111488 (chiuso lunedì mattina)
Via Pinerolo, 88 - 10045 PIOSSASCO (TO)
Tel. 011/9065937 (chiuso mercoledì)

NOVITÀ
GALATTICA F.2 7/8

Antenna da base speciale per collegamenti a lunga distanza (DX) ad altissimo rendimento e basso **QRM** dovuto all'elemento passivo (parassita) posto sul fianco dell'antenna che ha il compito di cortocircuitare e di sopprimere il **QRM** oltre ad un'azione antisblatero... Antenna di robustezza eccezionale costruita con alluminio anticorodal a tubi rastremati e conficcati nelle giunzioni e trattati a tempera.

Caratteristiche tecniche

Antena da base 7/8 d'onda cortocircuitata senza bobina.
Potenza 6 KW p.e.p.
Guadagno 11 dB
SWR 1:1,1 centro banda
Frequenza: 26-28 MHz
Banda passante 1200 Kc.
Peso 4 Kg.
Lunghezza mt. 8
Resistenza: 120 Km/h
N. 3 radiali mt. 1

L. 160.000
IVA COMPRESA

SONO DISPONIBILI PIÙ DI 1000 ANTENNE PER TUTTE LE FREQUENZE
DISTRIBUTORE: FIRENZE 2
CONCESSIONARIO: MAGNUM ELECTRONICS - MICROSET
CONCESSIONARIO ANTENNE:
DIAMOND - SIRTEL - LEMM - AVANTI - SIGMA - SIRIO - ECO - C.T.E.
CENTRO ASSISTENZA RIPARAZIONI
E MODIFICHE APPARATI CB, NELLA SEDE DI BEINASCO

RTTY, Wonderful World
(L'affascinante mondo della RTTY)

Prosegue la carrellata sulle frequenze delle ultime notizie in diretta: questo mese scopriamo, tra l'altro, come captare i segnali dell'ANSA, l'agenzia di stampa ufficiale italiana.

• *Giovanni Lattanzi* •

(seconda parte; continua dal mese scorso)

Proseguendo con l'esame delle agenzie di stampa, non possiamo non occuparci della ADN, Allgemeiner Deutscher Nachrichtendienst, che ha sede in Berlino, ed è l'agenzia di stampa ufficiale della Germania Est.

Questa, come tutte le agenzie dei paesi dell'est, è molto ben organizzata e dispone di numerose frequenze di trasmissione, che operano in varie lingue, su tutto l'arco delle 24 ore, spesso con trasmissioni dirette verso particolari aree del globo, come essi stessi specificano nelle sequenze di identificazione che precedono le trasmissioni vere e proprie.
Le frequenze della ADN sono spesso occupate anche da emissioni in codice (sequenze di 5 lettere o numeri), a volte alternate alle normali trasmissioni di notizie; non è raro trovarvi in mezzo anche messaggi particolari, come gli auguri a un capo di stato e simili. Mi è capitato una volta di ascoltarvi gli auguri personali del capo di stato della Repubblica Democratica Tedesca al segretario del partito comunista sudafricano, Mr. Dan Tloome. La ADN trasmette con uno SHIFT di 425 Hz, una velocità di 67 WPM, mentre il modo verrà indicato accanto alle frequenze di volta in volta: **tabella 3**.
Da notare la grande varietà di linguaggi di emissione fra cui

Tabella 3. Le frequenze di ADN.

FREQUENZA		TIME	LINGUA	CALL
9.051.5	N	1520	ENGLISH	
9.060.0	N	1610	RYRYRY	Y7A36 Y7A45 Y7A58 Y7A64 Y7A76
10.541.5	N	1620	ENGLISH	
10.552.0	N	0950	GERMAN	Y7A46
10.919.0	N	1630	ENGLISH	
10.920.5	N	1550	RYRYRY	YWV24A Y2V22A Y2V37A DIR 186\144\165
13.733.1	R	1000	ENGLISH	
13.893.1	N	1000	RYRYRY	Y2V38A Y2V23 Y2V47 LINK 16.325.0
14.546.7	N	1050	RYRYRY	Y7A58 Y7A64 Y7A76 Y7A86 Y7A91
14.566.9	N	1430	RYRYRY	Y7A37 Y8A82
14.567.5	N	1500	RYRYRY	Y7A58 Y7A8 Y7K40
14.603.0	R	1140	RYRYRY	Y7A37 Y7A49 Y7A50 Y7K30
14.617.0	N	1440	GERMAN	Y7A45 Y7A59 Y7A75
14.617.5	N	1000	ENGLISH	—————
14.663.0	N	1550	RYRYRY	Y2V52 Y2V52\9
14.797.6	N	1040	FRENCH	—————
14.798.5	N	1100	RYRYRY	Y2V24 Y2V25 DIR 54\68 TRUE 14800
14.800.5	N	1550	RYRYRY	Y2V24A Y2V22A Y2V37A DIR 186\144\165
14.823.4	N	1100	RYRYRY	Y2V24 Y2V25 DIR 68
15.961.0	R	1450	ENGLISH	Y7A62
16.241.0	N	1450	ENGLISH	Y7A36 Y7A45 Y7A56 Y7A64 Y7A76
16.241.4	N	1550	ENGLISH	Y7A58 Y7A64 Y7A76 Y7A86 Y7A91
16.241.6	R	1440	TRAFFICO	Y7A58 Y7A64 Y7A76 Y7A86 Y7A9A
16.322.7	N	1520	ENGLISH	—————
16.323.5	N	1550	RYRYRY	Y2V24A Y2A22A YAV37A DIR 186\144\165
16.325.0	N	1000	ENGLISH	Y2V38A DIR 23\57 LINK 13.89.1
16.380.6	R	1450	SPANISH	—————
16.401.2	R	1520	TRAFFICO	—————
16.401.5	N	1110	FRENCH	—————
17.433.0	N	1020	PORT.	—————
17.434.0	N	1410	ENGLISH	Y2V24A Y2V22A YAV37A DIR 186\144\165
18.698.4	N	1040	ENGLISH	—————
19.388.5	R	1050	RYRYRY	Y7A58 Y7A64 Y7A76 Y7A86 Y7A91
19.386.2	R	1630	RYRYRY	Y7A9A Y7A86 Y7K35 Y7A58
19.441.5	N	1640	ENGLISH	Y7K38 Y7A89

Tabella 4. Le frequenze di MAP.

FREQUENZA		TIME	LINGUA	CALL
7.909.6		2050	ENGLISH	—————
10.151.1		1430	ENGLISH	KT71
11.491.6		1420	ENGLISH	—————
12.211.0		1000	ENGLISH	—————
13.168.2		1500	RYRYRY	—————
14.416.1*		1030	ENGLISH	—————
14.829.5*		1500	RYRYRY	—————
15.641.1		1510	ENGLISH	—————
16.132.1		1630	RYRYRY	—————
18.276.0		1600	ENGLISH	—————
7.842.4	N	1525	ENGLISH	CNM20\1X
10.211.5	R	1600	FRENCH	CNM29
10.593.7	R	1620	FRENCH	RNM36\X2
10.632.7	R	1620	FRENCH	CNM37\9X
11.170.0	R	1530	RYRYRY	—————
14.572.4*	R	1500	RYRYRY	CNM59\9X
14.759.1*	R	1530	FRENCH	CNW44 CNM61
15.652.9	N	1020	RYRYRY	—————
15.751.2	N	1650	FRENCH	CNM66\X2
15.998.3	R	1540	FRENCH	CNM69\1X
16.132.6	N	1110	FRENCH	CNM71\9X
18.163.0	N	1620	RYRYRY	CNM76\X9
18.219.4	R	1430	ENGLISH	CNM76\X9
18.496.1	N	1530	RYRYRY	CNM80\X11
19.068.4	N	1520	RYRYRY	—————

Tabella 5. Le frequenze dell'ANSA.

FREQUENZA	TIME	LINGUA	CALL	
8.046.0	1710	ENGLISH	IRR27 IRR30 IRR32	
8.046.0	1710	ENGLISH	IRA\20	LINK 12.083.0
8.044.8	1500	ENGLISH	IRF\80	
8.058.9	1000	RYRYRY	ISY80	
8.210.8	1000	ENGLISH	—————	
12.081.5	1710	ENGLISH	IRJ\50	LINK 8.044.8
12.106.5	1000	ENGLISH	IRJ\21	
14.628.5	1000	ENGLISH	—————	
20.083.5	1030	RYRYRY	ISX\20	
20.370.5	1000	ENGLISH	1RS\23	
22.953.5	1020	ENGLISH	ISX\22	
24.788.5	1000	RYRYRY	ISX\24	
25.270.0	1000	RYRYRY	ISX\25	

Alcuni ascolti UNID.

FREQUENZA	TIME	LINGUA	SHIFT	SPEED	MODO
9.931.6	1540	ENGLISH	425	67	R
11.491.5	1420	ENGLISH	425	67	R
13.245.6	1500	FRENCH	425	67	N
16.201.9	1020	ENGLISH	425	67	R

anche il portoghese (PORT.); la dicitura TRAFFICO identifica le emissioni in codice. La sigla DIR probabilmente indica la direzione delle emissioni, dico "probabilmente" perché è una mia ipotesi tutta da verificare, anche perché tale sigla appare solo da pochi mesi; da notare inoltre che ad ogni nominativo corrisponde un diverso valore di DIR. Interessante notare infine, che spesso la stessa frequenza è usata per più linguaggi. Sarebbe interessante avere maggiori informazioni sulla distribuzione dei nominativi: vi invito quindi ad annotare con molta cura i nominativi usati dalle stazioni che ascolterete e ad informarmi sulle variazioni che riscontrerete rispetto ai dati che vi ho fornito nella tabella.
Una stazione di facile ascolto, e con varie frequenze di trasmissione è la MAP, *Mahreb Arab Presse*, che trasmette da Rabat in Marocco; pur appartenendo a un paese in via di sviluppo, dispone di una rete di trasmissione e di un servizio paragonabili a quelli di emittenti occidentali. Essa trasmette con SHIFT 425 Hz, 67 WPM, il modo è variabile. Vi rammento che gli asterischi stanno a significare che la frequenza oscilla attorno al valore indicato di alcuni kHz in più o in meno: **tabella 4**.
Altra agenzia di discreta diffusione è la KUNA, *Kuwait News Agency*, con sede in Kuwait City. Le trasmissioni sono con SHIFT 425 Hz, 67 WPM, REVERSE.
La scarsità dei nominativi dipende dal fatto che durante la sequenza di identificazione la KUNA non trasmette il nominativo della stazione: vi invito pertanto a identificare i nominativi mancanti.
La CTK, *Ceskoslovenska Tiskova Cancelar*, agenzia ufficiale cecoslovacca con sede a Praga, è ricevibile con SHIFT 425 Hz, 67 WPM, NORMAL, sulle seguenti frequenze: 9.351.9 alle 1620 GMT, 13.645.3 alle 1610 GMT in francese, e 15.895.4 alle 1620 GMT.
L'agenzia di stampa italiana ANSA è abbastanza rara da ascoltare, infatti gli ascolti segnalati sono pochi, la potete trovare con SHIFT 425 Hz, 67 WPM, NORMAL: **tabella 5**.
In conclusione vi segnalo la VNA, *Vietnamese News Agency/Viet Nam Thong Tan Xa*, in lingua viet, emittente ufficiale del Vietnam, che è ascoltabile, con buona propagazione, su due frequenze fra loro collegate (LINK), con SHIFT 425 Hz, 67 WPM, NORMAL, in inglese; su 9.328.0 trasmette la stazione XVN37 e su 10.598.0 la XVN26, rcevute alle 1430 GMT.
Vi segnalo infine alcuni ascolti effettuati, riguardanti con certezza agenzie di stampa, ma che non sono riuscito ad identificare, invitandovi a scoprire di che si tratta.

(Continua sul prossimo numero)

CQ

UN'ECONOMICA ANTENNA PER SCANNER

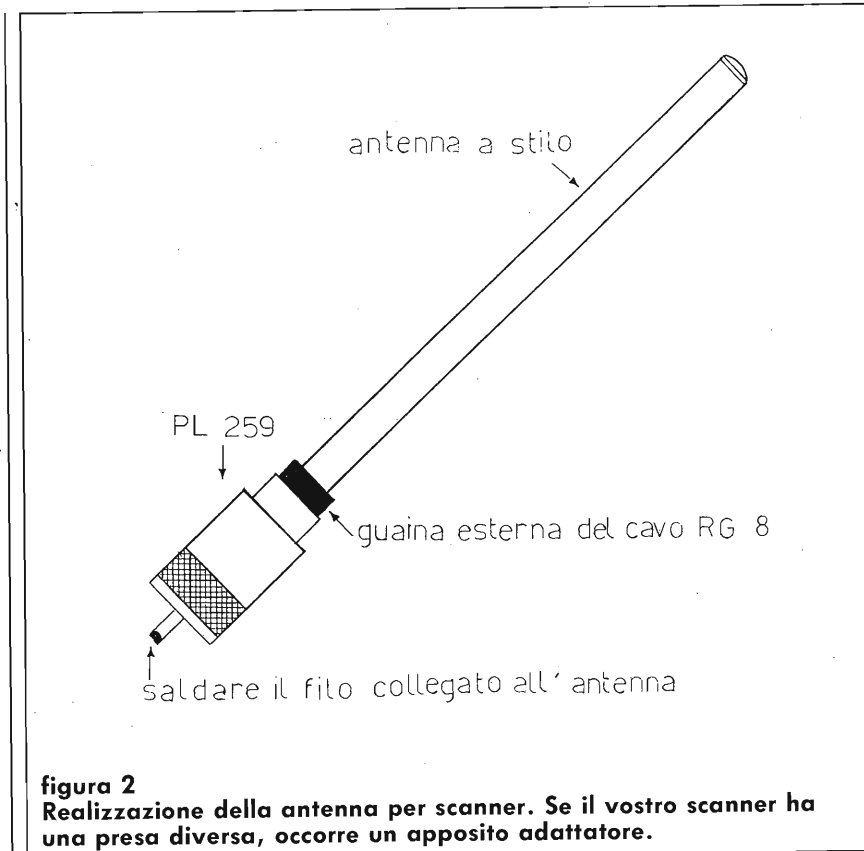
Un PL 259 più un pezzo di guaina dell'RG8, più un'antenna a stilo uguale: un'antenna ad alto rendimento per la gamma VHF.

• *Paolo Lasagna* •

Qualche tempo fa, in occasione del mio compleanno, decisi di acquistare uno scanner portatile.
Appena arrivato a casa, ho aperto la scatola ed ho messo sotto carica le batterie; nel frattempo ho "divorato" il manuale operativo, acquisendo quelle notizie fondamentali per un buon uso dell'apparato.
Dopo le fatidiche 14 ore di ricarica il momento era ormai giunto: lo scanner funzionava!

Essendo interessato al traffico aeronautico ho subito sintonizzato la banda 115 ÷ 136 MHz.
Il ricevitore non si comportava male dal punto di vista del software di gestione, ma la sensibilità, specie in casa e con l'antenna in gomma, lasciava un po' desiderare.
Tuttavia, le cose andavano ben diversamente in banda UHF.
Dopo qualche prova anche in banda CB, conclusi che l'antenna in gomma è pratica, ma dal punto di vista della sensibilità, specie per lunghezze d'onda molto maggiori della sua lunghezza fisica, risulta parecchio "sorda".
Iniziarono così le ipotesi di progetto: usare un dipolo? No! Sicuramente è troppo ingombrante e poi è di difficile accordo sulle varie bande.
Dopo qualche prova, approdai alla soluzione che segue: per la UHF uso l'antenna in gomma in dotazione, mentre per le frequenze inferiori adopero l'antenna che ora vi presento.
Come già detto, questa antenna è di tipo economico.
Se la confrontiamo col valore dello scanner oserei dire che è di costo irrisorio.
Materiale necessario: 1 PL 259 (quello per RG 8 o RG 213), 4 cm di guaina esterna di RG 8, 1 antenna a stilo telescopio lunga circa 1 metro.
L'antenna deve avere un diametro di base di circa 2 mm inferiore al diametro interno del PL 259.
Come avrete già intuito, all'antenna va collegato uno spezzone di cavo in rame (per esempio quello del cavetto rosso-nero dell'alimentazione, dopo aver tolto la guaina) che andrà poi saldato al piede del PL 259.
Sempre alla base dell'antenna va infilata la guaina.
Il tutto (antenna e guaina) va quindi inserito nel PL 259 con delicatezza, ma anche con un po' di decisione.
Come ultima cosa, saldate il filo collegato all'antenna al PL e quindi tranciate la parte eccessiva.
Le **figure 1** e **2** vi faciliteranno comunque il lavoro.
Passiamo alle **prestazioni**.

figura 1
Schema di montaggio della antenna per scanner.

figura 2
Realizzazione della antenna per scanner. Se il vostro scanner ha una presa diversa, occorre un apposito adattatore.

Posso garantirvi che le cose migliorano di molto.
Da casa mia, a Sartirana Lamellina, un centro che dista circa una quindicina di chilometri da Mortara, riesco a sentire senza problemi il VOLMET di Zurigo a 127,2 MHz; mentre da Torino, a oltre dieci chilometri da Caselle, sento egregiamente anche la Torre di Controllo.
Ovviamente, con l'antenna in gomma queste emittenti mi erano sconosciute.
Per la taratura operate come vi consiglio: sintonizzate una emittente debole e quindi allungate o accorciate l'antenna telescopio fino a ottenere il miglior ascolto.

UN INVERTER PER MOTO da 30 watt

Con questo semplice ed economico circuito è possibile ottenere la tensione di rete domestica dalla batteria a 6 volt di una motocicletta.

• *Francesco Fontana* •

La potenza disponibile, in queste condizioni, non è molto elevata, e i fattori che la limitano sono la scarsa capacità della batteria e, soprattutto, la bassa tensione disponibile, che rende necessario l'assorbimento di forti correnti anche per potenza relativamente basse. Basti pensare che, nel nostro caso, per ottenere una potenza di 30 W. è necessario assorbire 5 Ampère dalla batteria. L'economicità del circuito è legata alla potenza che si vuole ottenere e, in ultima analisi, (vedi schema in **figura 1**) dalla dimensione del trasformatore. Trattandosi di un trasformatore da 12 Volt con presa centrale, non si dovrebbe spendere un patrimonio, specialmente se si sceglie un elemento di bassa potenza.

Lo schema è abbastanza classico, si tratta di un multivibratore astabile con 4 transistori in connessione darlington. Il carico sui collettori dei 2N3055 è costituito dai due semisecondari del trasformatore, mentre la presa centrale è collegata al positivo della batteria. Il montaggio potrà essere facilmente condotto a termine ricorrendo al semplice circuito stampato proposto (**figura 2**).

LA TARATURA

La frequenza di oscillazione dell'astabile dovrà essere regolata a 50 Hz agendo su R1 e R2, contemporaneamente, cioè, agendo su R1 e R2, si dovrà fare in modo che la fase positiva della corrente alternata ottenuta in uscita sia pari, in termini di tempo, alla fase negativa.

Per effettuare questa doppia regolazione basta il semplice tester analogico. Se date un'occhiata al manuale del tester noterete infatti che si possono effettuare delle misure di frequenza. Per quanto riguarda la fase, invece, basterà collegare in serie al tester, predisposto per misure in AC, un diodo prima in un senso (prima fase), poi in senso opposto (fase opposta).

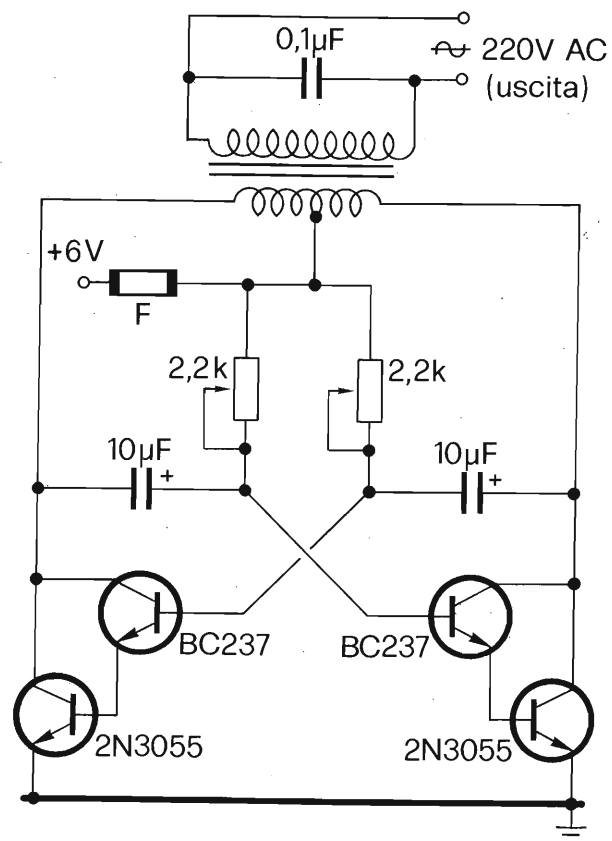



figura 1
Schema elettrico dell'inverter per moto da 30 W.

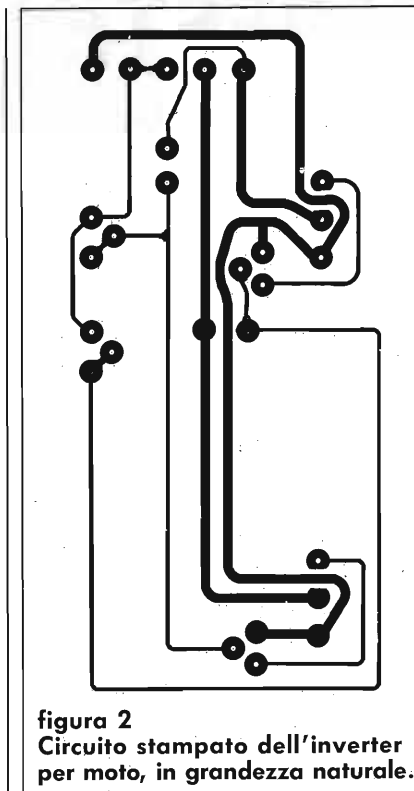



figura 2
Circuito stampato dell'inverter per moto, in grandezza naturale.

Dopo le tarature, potete verificare il funzionamento collegando piccole apparecchiature funzionanti a 220 volt come rasoi elettrici, saldatori a stagno, o lampade purché consumino *meno di 30 watt*. Durante le misurazioni, fate attenzione ai 220 V presenti sul primario del trasformatore.

COME INSTALLARLO SULLA MOTO

Una volta collaudato, l'inverter potrà essere sistemato sulla moto, in un contenitore plastico che lo ripari dagli agenti atmosferici.

Non collegatelo direttamente alla batteria, perché assorbe corrente anche senza carico, piuttosto cercate di capire dallo schema elettrico della vostra moto se esiste un filo dove vi sia tensione soltanto girando la chiave di accensione. Eviterete in questo modo di aggiungere un interruttore per spegnere e accendere l'inverter.

CQ

OFFERTE E RICHIESTE

OFFERTE/RICHIESTE Computer

VENDO computer Commodore Plus 4 in ottime condizioni completo di manuali italiano a L. 200.000 trattabili. Con cartridg e jack attack.
Carmelo Biviano - via Fontanelle 4 - 98042 Pace del Mela (ME)
☎ (090) 933383 (solo serali)

OLIVETTI M24 perfetto stato, ancora in garanzia, monitor monocromatico, RAM 640 K, completo, vendo L. 1.400.000. Con hard disk 20 M (completo di sofware di ogni genere) L. 1.900.000. Olivetti M240 idem L. 2.100.000.
Massimo Cervellieri - via Pisacane 33 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 225610 (dopo le ore 20)

CERCO computer Intek Boss in configurazione base completa offro in cambio TV color 16 pollici Grunding portatile in ordine. Scrivere.
Maurizio Violi - via Cialdini 81 - 20161 Milano

VENDO computer Commodore 128D (con drive 1571 già inserito) + stampante MPS 203 (grafica) + monitor colore 1901, a L. 950.000 trattabili. Anche separatamente. Se in blocco regalo: 2 Joystick + registratore + centinaia di prog. (anche R.A.) + cartucce velocizzatrici vari ecc.
Stefano Boscolo - viale Marco Polo 102 - 30019 sottomarina (VE)
☎ (041) 491522 (13.30÷16 19÷22)

CERCO PROGRAMMI per radioamatori per computers Apple Macintosh.
Giorgio Ghisilieri - via Sanpierdicanne 9-6 - 16043 Chiavari (GE)
☎ (0185) 322505 (ore pasti)

VENDO Apple II/E e sistema completo: 2 drives, monitor FV, 128 K Ram, Scheda Z/80, seriale, parall, paddle, joistik, molti progr. libri, L. 1.000.000 trattabili.
Giuseppe Giuffrida - via Ballerini 16 - 12042 Bra (CN)
☎ (0172) 411424 (ore 19÷21)

VENDO Rom - dos - C128, C64 new L. 25.000 + SP, velocizzatore per floppy aumenta la velocità di oltre 7 volte. Vendo Vic 20 + espansione 16K senza registratore L. 200.000.
Andrea Ferraioli IK8DQM - via Marconi 36 - 40010 Bentivoglio (BO)
☎ (051) 895640

CERCO schema Commodore 16 anche qualche programma radioamatoriale per detto computer possibilmente in cassetta L. 10.000.
Salvatore Lipari - corso Dei Mille 71/D - 91011 Alcamo (TP)
☎ (0924) 23239

VENDO a prezzi incredibili (solo L. 400 a programma) i migliori giochi per Commodore 64/128. Richiedete il catalogo di vendita, è gratuito.
Gianluca Vergari - corso Lione 24 - 10141 Torino

VENDO compatibile XT HD20MB Turbo 640 Kram, joy, mouse, programmi, nuovo. Vendo o cambio Icom IC201 FM SSB 2 mt. L. 300.000. Cerco interfaccia telefonica.
Adriano Penso - via Giudecca - Venezia
☎ (041) 520255 (ore pasti)

VENDO/PERMUTO con AEC HF Olivetti M20, Olivetti PC 128S Prodest. Cerco accordatore antenna tipo AT 230, CN419, mt 500m mt 800.
Carlo Izzi - via Giovanni XXIII 50 - 86170 Isernia
☎ (0865) 3116 (21÷22)

VENDO computer Apple IIC, sistema completo, tutto originale, no stampante, 100 dischi programmi, L. 800.000, o cambio con Amiga 500.
Piero Giaretta - via A. Vespucci 26/3 - 36043 Camisano Vic.no (VI)
☎ (0444) 611001 (solo serali)

VENDO programmi per C64 radioamatoriali: RTTY senza demodulatore fax, packet Digicom SSTY, CW tecnica, con in vipterminal, pacterm30, e tanti altri grazie.
Andrea Mezzogori - via F. Berti 37 - 480120 Bagnacavallo (RA)
☎ (0545) 61955 (19÷20)

VENDO per C64/128 modem packet HF VHF completo cavvi programma e istruzioni L. 150.000.
Fabrizio Vannini - via Forlanini 68 - 50127 Firenze
☎ (055) 410247 (19÷21)

OFFERTE/RICHIESTE Radio

VENDO n. 100 riviste C.Q. Italia; C.Q. U.S.A.; Break; sperimentare; R. Rivista; R. Rama; SEL-RTV; Listino caratteristiche valvole, anno 1968 pag. 4/4 + 81 schemi - radio - valvole + 30 fogli vari di cui 12 di formule + corso televisione di 35 numeri anno 1961-62 + n. 1 telefono da tavolo grigio il tutto L. 90.000 non effettuo spedizioni.
Angelo Pardini - via A. Fratit 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷20,30)

VENDO coppia VHF FM transeiver modello linco ALM 203E in ottimo stato qualsiasi prova 140-150 MHz batterie ricaricab. + caricab. L. 900.000.
Corrado Pontecorvo - via Genazzano 52 - 00038 Valmontone (RM)
☎ (06) 9598439 (ore pasti)

TRANSVERT 1295 TRV10 montato e tarato L. 300.000 vendo inoltre transvert. 2304 YT3MV, montato e tarato L. 400.000 disponibili gli stampati per autcostruzione. Transverter 2304 MHz.
Erminio Fignon - via Dell'Omo 8 - 33086 Montereale (PN)
☎ (0427) 798924 (mattino)

RADIOTELEFONO marittimo recente modello con cornetta inusato, vendo o permuto altro apparato.
Corrado Faticante - piazza M. Unia 4 - Roma
☎ (06) 784923 (ore serali)

CB.160 CH AMFMSSB HA M. L. 200.000 trasverter 45 M: G.G. L. 70.000 + micro da tavolo L. 50.000 ecomaster plus C.T.E. + skanner SX MARK 1NRF L. 400.000. No perditempo.
Mirko - 44033 Berra (FE)
☎ (0532) 833361 (ore serali 19÷20)

VENDO RTX ICOM IC02E + antenna G.P. L. 400.000 (spese sped. comprese), mircofono preampl. CB Z6 MB + 5 con automatic/speech processor datong L. 200.000 (anche separati).
Franco Caruso - via Cav. Vitt. Veneto 16 - 96017 Noto (SR)
☎ (0931) 839447 (ore 15÷21)

TR4 Drake ottimo stato vendesi migliore offerta, RF Signal Generetor e Atakit e radio scuola Elettra L. 100.000, Power monitor Tem 88÷108/50R - 50÷500 W, mod. 9A18 perfetto L. 150.000.
Davide Cortesi - via Vicinale Pavese 42 - 27039 Sannazzaro De Burgondi (PV)
☎ (0382) 997981 (ore serali)

OFFRO n. 2 PTO Collins mod. 70E - 10, ricambo per R392, completi e sigillati a L. 30.000 l'uno, non spedisco.
Angelo Contini - via Montemartini 2 - 27049 Stradella (PV)
☎ (0385) 49804 (ore 20÷22)

VENDO 350.000 RTX Formac 777/280 canali in 7 bande 25.615 - 28.755 MHz AM - FM - SSB - ECO esclusibile, regolabile 2 potenze 13,8 V, competo di tutto nuovo mai aperto.
Angelo Arpaia - via Greco 4 - 80044 Ottaviano (NA)
☎ (081) 8278246 (dopo le ore 14)

CERCO accordatore d'antenna Kenwood AT-120 per TS-120 V pago bene se buone condizioni.
Piero De Gregoris - via Botticelli 47 - 30038 Spinea (VE)
☎ (041) 996398 (15÷20)

VENDO Transceiver Belcom LS202 e SSB FM L. 350.000 in perfeto stato.
Pasquale Cerrotta - via S. Francesco 38 - 80073 Capri (NA)
☎ (081) 8379283 (solo ore serali)

VENDO ricevitore R220 URR Motorola da 20 a 230 MHz tripla conversione 7 bande MA - FM - SSB L. 600.000. Vendo Converter stalliti meteo LX554 NE L. 350.000.
Moreno Micheletti - via Sottomonte 281 - 55060 Massa Macinaia (LU)
☎ (0583) 90026 (8÷22)

CERCO possessori di programmi per radioamatori e soprattutto CB per computer C64 (solo su cassetta).
Giovanni Carriere - via Costa Gaveta 130B - 85100 Potenza
☎ (0971) 37020 (solo oltre 22)

VENDO amp. lineare Jumbo Aristocrat 300 W AM 600 SSB L. 240.000 metal detector con strumento e regolabile sensibilità e toni L. 220.000.
Carlo Rossi - via Fornaci 3 - 16030 Mantova
☎ (0376) 632887 (ore serali)

CERCO ric. Drake R7A pago bene purché ottimo stato e completo.
Cesare Caprara - via Camelie 15 - 20095 Cusano Milanino (MI)
Fax (02) 66010324

VENDO coppia RTX civili FTC230 o Yaesu L. 750.000 RTX Zodiac M5024 L. 70.000 RTX base Irradio L. 80.000 RX 52÷68 MHz L. 100.000.
Bruno Imovilli - via Rivone 8 - 42018 San Martino in Rio (RE)
☎ (0522) 698484 (ore pasti)

VENDO Kenwood TS930S/AT, antenna verticale HY, Gain 18 AVT, Yaesu FT730R UHF 10W, Bug elettronico con memorie, cavi di collegamento Drake R7/TR7.
Roberto
☎ (02) 6181988 (18,30÷20,00)

VENDO RX meteosat LX650 ne. L. 100.000, BC603 DM ottimo × apt. L. 50.000, tratto e rispondo a tutti. Spedizione contrassegno.
Salvatore Cardillo - via Solferino 12 - 91026 Mazara del Vallo (TP)
☎ (0923) 932949 (ore serali)

VENDO valvole Siemens tipo Eza Ste 2500/05/2 nuove in scatola originale. Vendo radio epoca 1935/1955 marca: Philips, Pholola, Telefunken, RCA CGE, Geloso, Incar, Marelli, Siemens, Incar, Mivar, Nova ecc. ecc. Tutte originali, funzionanti in sopramobili perfetti e lucidati a spirito. Faccio anche baratti con radio epoca 920/933 contro 4 o 5.
☎ (010) 412392 (dopo le ore 20,30)

VENDO Bird43 + Borsa + tappo VHF 25 W tappo UHF 10 W + tappo VHF 100 W nuovo L. 600.000 ponte rip VHF 130÷170 Mc 25 W L. 1.500.000 HP410 Bmilli voltmetro 700 MC L. 210.000.
Francesco
☎ (0771) 35224 (solo orari pasti)

VENDO Sweep Marker generator SM275 cerco WV4 Drake MN2000.
Rosario Cassata - piazza Turba 89 - 90129 Palermo
☎ (091) 594862 (20÷22)

CERCO ricevitori Drake SSR-1, Barlow Wadlei XCR 30, Yaesu TRG7, Kenwood R600-R1000.
Permuto eventualmente con: RTX CB Pacific SSB1200 e altro mat.
Fausto Petraccone - via dei Sardi 12 - 00185 Roma
☎ (06) 4451538 (ore serali)

KENWOOD TS830S + FO230 + AT230 micro MC355 + filtro CW manuali e imballi, vendo Yaesu FT 290 con accessori Icom IC32E Dualbander con accessori, vendo o cambio.
ISOWHD Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro
☎ (0784) 202045 (14÷15 e 19÷22)

VENDO RICEVITORE Collins 390/A URR tarato recentemente con Cabinet civile meccanica di sintonia perfetta. Prezzo interessante. Solo per interessati.
Andrea Giuffrida - via Lago d'Iseo 12 - 36100 Vicenza (VI)
☎ (0444) 922238 (19,30÷21,30)

CERCO R2000 - 5000 ICR71 conv. FC965.
Luciano Manzoni - via D. Michel 36 - 30126 Lido Venezia
☎ (041) 5264153 (15÷17 20÷23)

VENDO radioricevitore Marc 82 LW-MW-SW-VHF-UHF ottimo stato. Non spedisco.
Maurizio Di Rocco - via Aleardi 78 - 30172 Mestre Venezia (VE)
☎ (041) 975235 (ore pasti)

VENDO perfetti RTX Palomar SSB500 AMSSB5 + 12 + Watt40CH L. 200.000 Roswattm 1000 ZG50000 Maik amplifcte L.20.000 Tristar 848 AM - FM SSB CW 240 CH con scheda interna 4045 metri L. 400.000. Non tratt.
Walter Arminu - via Vespucci SNC - 07039 Valledoria (SS)
☎ (079) 584157 (19÷22)

CEDO RTX GRC9 completo alimentatore orig. surplus mai usato. L. 150.000 regalo microfono e cuffie orig. causa peso non spedisco.
Giorgio Terrassan - via San Marco 50 - 35031 Abano Terme (PD)
☎ (049) 811692 (solo ore serali)

CERCO surplus RX + TX 68PWS (Wireless S/68P).
Augusto Peruffo - via Mentana 52 - 36100 Vicenza
☎ (0444) 924447 (19÷22)

VENDO amplificatore BF per auto 120 + 120 watt max nuovo con imballi. L. 220.000.
Flavio Camerlino - via Stelle Alpine 27 - 20089 Rozzano (MI)
☎ (02) 603596 (ore ufficio)

VENDO PC completo di monitor a fosfori verdi e tastiera drive da 360 Kbyte. L. 2.000.000.
Flavio Camerlino - via Stelle Alpine 27 - 20089 Rozzano (MI)
☎ (02) 603596 (ore ufficio)

VENDO cassetti sint. BC191 nuovi ottimi per recup. compo. RF e contenitore tasti teleg., ARC44 completo oscilloscopi Anus M50, Anus M24C, elettrolitici 3300 μF 60 VL.
Francesco Antonelli - via Grumo 29 - 70020 Binetto (BA)
☎ (080) 635002 (ore 19,30÷22,30)

VENDO palmare VHF UHF Icom IC32AT tasti Era DTMF fue mesi di vita in garanzia completo di caricabatterie e istruzioni in italiano L. 750.000 intrattabili.
Gino Nicoletti - via Nemorense 47 - 00040 Nemi (RM)
☎ (06) 9368330

CEDO RICETRANS FT500 con 11 e 45 m L. 360.000 + SS, scanner VHF SX200 L. 380.000 + SS, generatore segnali 4÷400 MC URM26 L. 220.000 + SS.
Pierluigi Pardini
☎ (0584) 913266 (18÷20)

VENDO radiotelefono completo di amplificatori di potenza da 80 watt e 40 watt × la macchina, possibilità di interfono L. 4.000.000.
Alessandro Casale - via De Gasperis 2 - 20125 Milano
☎ (02) 603596 (9÷12,30 15÷19,30)

VENDO per rinnovo stazione FT505 S con 11÷45 FT 220 VHF base all mode Standad C 150 mic Yaesu YD148 RTX CB Midland 120 CM Collins KWM2 con N.B. impeccabili.
Enzo - via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle (AG)
☎ (0922) 814109 (15÷17 20,30÷22)

VENDO HF200 Ere Tranceiver OM + 11 e 45 m con alimentatore. FT101 ZD Yaesu con filtro CW.
Giulio Leoncini - salita S. Anna 19A - 16125 Genova
☎ (010) 205380 (ore serali)

CERCO urgentemente RXTX Lafayette modello 8790DX oppure Lafayette MK2805DX permuto con altro buon compenso.
Matteo Montanari - via Paolo V 39/A - 44100 Ferrara
☎ (0532) 770183 (ore ufficio)

VENDO stadi finali HF a tubi surplus molto compatti uno con accordatore motorizzato 5 pezzi misti in blocco L. 300.000 o singoli L. 70.000 ÷ 120.000. Non spedisco.
Luciano Paramitaiotti - via di Cerviano 22 - 50016 Montecatini Terme (PT)
☎ (0572) 772563 (dopo le ore 19)

CEDO stamp. Olivet. Sokl. Arns L. 50.000, RX anni 50 legno L. 50.000, funz. Dinam × BC604 nuovi cassette giochi C64 L. 1.000 cad., valvole militari e civili uso TV BN.
Ugo Cecchini - via Valvasone 56 - 33033 Godroipo (UD)
☎ (0432) 900538 (ore pasti)

VENDO President Lincoln 26-30 MHz - AM - FM - USB - LSB - CW - 400 canali - 10 W AM - 20 SSB. Perfetto qualsiasi prova imballo originale spedizione a mio carico L. 330.000.
Paolo Lucci - viale Roma 32 - 47042 Cesenatico (FO)
☎ (0547) 82880 (19÷20,30)

VENDO FT290R I e IC28E con imballi e istruzioni originali, non manomessi a L. 1.100.000 oppure permuto, con conguaglio, con Kenwood TS811. Telefonatemi.
Samuele Pallottini - via Pietragrossa 1 - 66100 Chieti
☎ (0871) 345851 (21÷22)

VENDO prezzo buono IC720 a canali M. orig. + FT101E perfetto, IC3200E bib, IC02E nuovi due e Lafayette 2400 FM con codi F.29 MHz + materiale per radio private FM ed altro mater. elettronico.
Pasquale Alfieri - via S. Barbara 4 - 81030 Nocelleto (CE)
☎ (0823) 700130 (9÷21, feriali)

VENDO RTX HF Kenwood TS 4305 + Kenwood PS 430 (alimentatore) completo di scatole e imballi originali L. 1.750.000.
Flavio Camerlino - via Stelle Alpine 27 - 20089 Rozzano (MI)
☎ (02) 603596 (09,30÷19,30)

BAHTEAM PRODUCTION utilizz. soft C/64 & Amiga scambio PRG radio e no. Cediamo n. 2 disk radio C/64 per n. 1 disk Amiga. Cerchiamo in particolare, intro, coders, demo, n. 25 disk radio 1.55.000 compresi supporti, tutto lo scrgno (35 disk) L. 80.000 tutto compreso. Per lista su disco L. 3.000 in francobolli.
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TR)
☎ (0923) 882848

VENDO stanz. base Colt Excalibur TCB CTE int. 40 CH AM + alfa + ant. boomerang materiale perfettamente funzionante spedisco in contrassegno.
Antonio Salvino - via V. Veneto c/o Ottica Moderna 52 - 88074 Crotone (CZ)
☎ (0962) 21315 (8,40÷12 17÷20)

CERCO RX HRO 500 national Sein ottime condizioni e relativo schema.
Mario Devarda - via Nizza 4 int. 21 — 16145 Genova
☎ 305744 (18÷20)

VENDO RX Hammarlund mod. HQ110 alim 220 V completo di orologio prog. RX BC 603 DM originale con dinamotor tutto in ottime condizioni generali.
Enrico Alciati - corso Re Umberto 92 - 10128 Torino (TO)
☎ (011) 504395 (10÷22)

VENDO scanner VHF/UHF AOR AR 2001 25/550 MHz AM-FMN FMW perfetto imballato manuale italiano L. 600.000 preferisco non spedire. Amiga 500 PRG K1.3 L. 750.000.
Maurizio Vittori - via F.lli Kennedy 19 - 47034 Forlimpoli (FO)
☎ (0543) 743084 (dopo le 14)

VENDO Hi Gain 14 AVQ 10 - 15 - 20 - 40 metri 2 anni di vita. Buono stato L. 70.000 standard L150 Portatile 5 W 130÷170 MHz L. 400.000.
Roberto Baroncelli - via Pasolini 46 - 48100 Ravenna
☎ (0544) 34541 (ore pasti)

VENDO TS288A della Sommerkamp ottime condizioni tratto solo con province LE BR TA L. 600.000 intrattabili modem Elettroprima con progr. Noa L. 200.000.
Cosimo Delentinis - via Albenga 31 - 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 591511 (ore serali)

CERCO amplificatore lineare El Telco modello Norge con valvola PL519. Annuncio sempre valido.
Andrea Borghi - via Mazzini 18 - 45012 Ariano Polesine (RO)
☎ (0426) 71323 (dalle 17)

VEDNO oscilloscopio Hameg 10 MHz. Frequnzimetro digitale Sinclair 200 MHz tascabile. Generatore modulato mega 90÷1700 3÷25 MHz anche BF.
Giorgio Portolani - via Aspini 7 - 47100 Forlì
☎ (0543) 62138 (13÷22)

CERCO RTX surplus 48 MK 1 - RTX S/68P (Wireless) in buone condizioni.
Augusto Peruffo - via Mentan 52 - 36100 Vicenza
☎ (0444) 924447 (18÷21)

CERCO a buon prezzo ricevitore 30÷900 MHz tipo Yaesu 9600 usato.
Vicentin Flavio - via Solferino 13 - 36071 Arzignano (VI)
☎ (0444) 676945 (dopo le 20,00)

RIPETITORI vendesi 144 MHz FM autocostruiti ripete 10 canali contemporaneamente 3 W a canale utile a gruppi di OM per uso contemporaneo rispondo a tutti per ulteriori specifiche.
Demetrio Vazzana - Lungolago Gramsci 7 - 28026 Omegna (NO).

VENDO demodulatore RTTY THB - AF 10 completo scheda C64 RTX IC202 transverter microwave 432/28 MHz alta dinamica. Tutto OK.
Carlo Dal Negro - via Europa 13 - 35010 Carmignano (PD)
☎ (049) 5957868 (dopo le ore 19)

VENDO VFO esterno per FT102 Yaesu FV102OM. Antenna 3 elementi tribanda E.R.E.
Carlo Cofanelli - via Aldo Moro 4 - 60035 Jesi (AN)
☎ (0731) 204435 (oltre le 21)

VENDO ricevitore HF Kenw. R-1000 perfetto L. 520.000, RTX portatile VHF Alinco DJ-100 130 - 170 MHz 6 W inscatolato perfetto L. 350.000.
Iginio I2UIC Commisso - via M. Bianco 12 - 20090 Cesano Boscone (MI)
☎ (02) 4500698 (ore serali)

VENDESI RTX Intek FM 680 34 CH omologato + ant. Sirtel LS145 per auto L. 120.000 + scanning monitor reciver SX-200 usato poco L. 300.000 non spedisco 73.
Giancarlo Passoni - via Solone 7/B - 20052 Monza (MI)
☎ (039) 732680 (19÷21)

VEDNO FT23R; C500; C520; tastiera tono 7000 + monitor per RTTY/CW; filtro Kenwood YC88-1 CW500 H2; scrambler Daiwa (2); FT730 UHF 10 W; roswatt HF-VHF Magnum 1000 W.
Sante Pirillo - via Degli Orti 9 - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270062

VENDO ricevitore scanner Regency MX8000 da 25÷550 e 800÷1300 MHz, come nuovo a L. 790.000.
Dr. Massimo Petrantoni - piazza Europa 6 - 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 22335 (14÷16 21÷22)

CERCO RTX operante sui 27 MHz - Cobra 135 - Miland 13898 - Robyn SS747 o simili.
Mirco Vincenzi - via Milano 69 - 43039 Salsomaggioare Terme (PR)
☎ (0524) 79650 (sola ore serali)

CERCO ricevitore Sanyo RP8880 (OL - OM - OC - FM 150 KHz - 30 MHz AM - SSB) in buone condizioni. Vendo antenna verticale Diamond 10 - 1 - 5 - 20 - 40 - 80 mt con radiali.
Roberto
☎ (0444) 571036 (ore serali)

VENDO modem per Packet radio HF/VHF con regolatore livello di ingresso in scatola metallica tipo Rack solo per Gh + di Bic OM L. 150.000.
Roberto Cecchini - viale L. Da Vinci 114 - 00145 Roma
☎ (06) 5141021 (ore pasti)

CERCO Yaesu FL2100B FTU650 Drake linea 4C TR4CW surplus BC191. Grazie.
Evandro - via M. Angeli 31 - 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (14÷15 20÷22)

VENDO stz. CB Connex 3900 + freq. 5 cifre, + alim. 5 - 7A, + 9 WRHQ 315, 3,5÷150 MHz, + lineare Rskoioi, + MB + 5, + sintonizzatore FM 88 - 108 + ampl. 45 W casse acust. sony SS2050 60W.
Piero Semeraro - via Brindisi 29 - 72012 Carovigno (BR)
☎ (0831) 995124 (12÷13 22)

VENDO all mode VHF Kenwood TR751E L. 900.000 portatile Icom IC25E con scheda pager e BP86 L. 500.000. AEA PK232 con fax L. 550.000, Olivetti M24 L. 1.500.000.
Copello Davide - via Dell'Arco 45 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE)
☎ (0185) 287878 (ore pasti)

SURPLUS CERTO ART 13 completo e funzionante sia un alternata che in continua. Alimentatore originale per BC1000 in alternata. Kit con pali e borsa antenne per 19 MK III.
Renato Giampapa - via Stradivari 45 - 41100 Modena
☎ (059) 280843 (12,30÷13,30 19÷21,30)

VENDO accordatore d'antenna tipo Magnum MT 500 DX accorda dai 160 ai 10 metri incluse le bande Warc potenza 250 watts prezzo L. 350.000.
Enea Malaguti - via Papa Giovanni 3 - 41038 San Felice sul Panaro (MO)
☎ (0535) 83646 (ore serali 20÷22)

VENDO carico fittizio Collins DL per potenze fino a un kW non è barattolo a olio L. 200.000 (duecento mila).
Roberto Cecchini - viale L. Da Vinci 114 - 00145 Roma
☎ (06) 5141021 (ore pasti)

CERCO proggetto di antenna monobanda 4 elementi, per bande 10/15/20/40 metri.
Roberto Moreno Bernardinis - via Trento 22 - 33010 Treppo Grande (UD)
☎ (0432) 961701

VENDO CB portabile 80 CH portabile, con microfono esterno custodia in pelle più batterie ricaricabili. Cerco CB Alan 88 o President Jackson.
Claudio Toniolo - via Europa 43 - Salgareda (TV)
☎ (0422) 747409 (12÷13 19÷20)

VENDO Yaesu FRG7 L. 350.000 Midland 7001 AM SSB FM con micro da tavolo L. 250.000 scanner VHF UHF undem L. 350.000 tutto perfetto con libri di uso.
Lorenza Volta - via Aidussina 11-8 - 17040 Quiliano (SV)
☎ (019) 8878004 (segreteria tel.)

RICEVITORE Drake R4-C con alto parlante MS-4 e sintetizzatore più frequenza originale FS-4 più lettore digitale di frequenza C-350 vendo.
Leopoldo Mietto - corso Del Popolo 49 - 35100 Padova
☎ (049) 657644 (ore ufficio)

VENDO amplificatore lineare HF Ere 1200 P poco usato Ros-wattmetro Osker SWR200 frequenzimetro programmabile 1 Ghz Elt1000 FNC ideale per FT101 e simili.
Emilio Caputo - via Trebbio 40 - 47015 Modigliana (FO)
☎ (0546) 91694 (18,30÷20,30)

COMPRO app. riceventi o scanner VHF, UHF qualunque tipo. Cerco scanner o ricetrasmettitori anche guasti.
Andrea Bertero - via Adelaide Cairoli 2-6 - 16149 Sampierdarena (GE)
☎ (010) 416805 (ore serali)

CERCO scheda 430 Somhz per FT767 Lin TL92 o FL7000 monitor colori per C128 tipo 1084 H.D. 2 OMB per IBM comp. Vendo prodotti per computer e materia. radio.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

CERCO in buono stato FT707 Yaesu o suo omonimo FT767 Sommerkamp prezzo non superiore L. 700.000. Cerco anche FT7B Yaesu sempre in buono stato.
Gianluca Orlandi - via Bentivogli 105 - 40138 Bologna
☎ (051) 303291 (ore serali))

VENDO RX professionale Plessey PR1556 60 KC÷3 OMC AM, CW, DSB, stato solido, filtri: 12, 6. 3.5, 1.4, perfetto L. 850.000.
Fulvio Cocci - via Sesia 6 - 27100 Pavia
☎ (0382) 422517 (ore 19÷20)

VENDO baracchino Cobra 120 CH-10 W AM 20 WssB come nuovo L. 150.000. Vendo amplificatore lin. Eltelco da base valvolare 150 W AM 300 SSB pilotaggio S-30 W nuovo L. 200.000.
Lucio Corri - via Legnano 33 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 224480 (serali 20 - 21)

SPECTRUM 48K, Kempston, AGF, prog. gen. suoni, joystik, TV BNG" libri programmi e riviste cambio con CB SSB. Non palmare VHF o RX 0÷30 MHz tipo Supertech, Sony.
Luca Della G. Paola - corso Italia 11 - 00198 Roma
☎ (06) 8441248 (20÷22 no Ma-Gi)

CERCO amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole anche da riparare.
Sergio Sicoli - via Madri Picco 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (solo serali)

VENDO ricevitore TV satellite Salora Mark III 32 CH telecomando stereo L. 700.000.
Luigi Bignoli - via A. Manzoni 21 - 28066 Galliate (NO)
☎ (0321) 82165 (dopo le ore 19)

VENDO MN2000 Drake L. 250.000; frequenzimetro NE1,3 GHz L.100.000; preselettore antenna PNB 2000 Ere L. 100.000 Icom IC22A ponti + ISO L. 200.000.
Angelo Marzaroli - c/da San Cataldo (SN) - 84025 Eboli (SA)
☎ (0828) 367930 (18÷21)

VENDO lineare Ere XR1000 XT600b 600 W per Geloso G4216 MKIII. Converter a mos FET 144/28 Mz come nuovi.
Enrico Pinna · via Zara 15 · 20010 S. Giorgio su Legnano (MI)
☎ (0331) 401257 (dopo le ore 20)

VENDO RX Philips D1835 12 gamme portatile L. 100.000 e vendo RX Yaesu FRG7000 sintonia digitale 025÷30 MHz 220 V manuale e schemi, imballo L. 500.000.
Filippo Baragona · via Visitazione 72 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068

ICOM IC275/E + alim. int. IC225 10 W L. 200.000, IC240 10 W L. 220.000, TR 2200 L. 180.000, conv. microwave 144/28, micro ICHM7, filtri Kenwood Yaesu vari, cont. batterie FT290RII, ponte UHF.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CEDO RICEVITORE panoramico USA ARMY indicato ID 60/APA 10 al. rete 19MK3 220. Cerco schema elettrico del transverter per 11÷45 m della elettronic sistem E.S 6.
Silvano Massardi · via Lod. Baitelli 10 · 259127 Brescia
☎ (030) 315644 (13÷14 20÷21)

VENDO Kenwood 440AT e 790E 144/430 (1200), RZ1, veicolare 2M mod. 221.
Dario
☎ (0131) 955346 (ore pasti)

CERCO KTX President Lincoln 26÷30 MHz in buono stato prezzo onesto.
Michele Boscolo · via San Filippo 4 · 30028 San Michele di Tagliam. (VE)
☎ (0431) 50028 (dopo le ore 20)

VENDO CB Polmar CB 34AF modificato 34+34 canali più il canale 40. Completo di supporto per il fissaggio, istruzioni d'uso e microfono palmare C.T.E. preamplificaot a L. 100.000 (micro originale compreso).
Davide Albertin · via Sanlorenzo 58 · 15020 San Giorgio Monf. (AL)
☎ (0142) 806478 (ore pasti)

VENDO portatile Excalibur 80 con canali negativi ancora nuovo e funzionante. Vendo causa scuola. Telefonare sole se interessati L. 100.000. Ciao.
Nicola Cavarra · piazza Denaro 9 · 96012 Avola (SR)
☎ (0931) 821509 (16÷17,30)

VENDO tastiera + monitor per RTX CW/RTTY tono 7000; VHF standard C500/C520; Scramberl Daiwa VS3 (2) nuovi; Transverter Panda 11/45 mt; cerco comm. ant. remote HF/VHF.
Sante Pirillo · via degli Orti 9 · 04023 Fornia (LT)
☎ (0771) 270062

CERCO schema RTX CB Stalker IX 80C. Anche fotocopia offro ricompensa.
Maurizio Tosoni · via Ancona 13 · 00048 Nettuno (RM)
☎ (05) 9800064 (ore serali)

VENDO Icom R71E 1 anno di vita poco usato imballaggio originale istruzioni in italiano a L. 1.400.000.
Sandro
☎ (0532) 84119 (dopo le 21,15)

VENDO/CAMBIO con apparato CB tipo Jackson VHF allmode da base 220/12 V. FDK multi 2000. Cerco acc. d'antenna FC707 solo se ott. cond. pago max. L. 300.000.
Giancarlo Bonifacino · via Bellini 20 · 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 883114 (14÷15 21÷22)

ANALIZZATORE di spettro L. 3.000.000 PA I144 MHz 100 W L. 250.000 PA kit 1 kW 144 MHz L. 750.000 PA 1926 MHz 120 W L. 1.200.000 PA 432 MHz 400 W kit L. 500.000 PSE Sase per lista completa.
Riccardo Bozzi
☎ (0584) 617735 (solo 21÷23)

CERCO decoder tono 777 THB VR4000 telereader FXR 550 RX Drake R7A Kenwood R600 impianto di ricezione meteosat, filtro passabanda per HF.
Claudio Patuelli · via Piave 36 · 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

SURPLUS VENDO WS68P, alimentatore originale da acc. re 6V per AR88 (1944) nuovo imballato, batterie nuove carica secco BB208 per radiosonde.
Paolo Baldi I4CUP · via Clementini 2 · 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 56950 (orari serali)

VENDO TM BC191 221 312 342 348 454 603 604 610 611 620 624 625 652 653 683 684 696 728 733 923 924 1000 1206 A 1032 1306 1337 1060 e altri. Cerco TM392 HR060.
Tullio Flebus · via Mestre 16/14 · 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre le ore 20)

VENDO BC191 BC312 MK3 stazioni RTXGRC tutte le valvole per sopra ECH3 ed altre basi per antenne in ceramica cavi coassiali ed altro materiale surplus.
Claudio Passerini · via Castelbarcolera 29 · 38060 Brentonico (TN)
☎ (0464) 95756 (solo serali)

VENDO FT790R L. 500.000 2 × 20 EL. Shark 144 L. 300.000 l'una 25 EL. Shark 432 L. 200.000 55 EL. Tonna 1296 L. 70.000 23 EL. Tonna 1296 L. 50.000 21 EL. Tonna 432 L. 50.000.
Paolo Federici · via A. da Sangallo 24 · 00053 Civitavecchia (RM)
☎ (0766) 27984 (9÷13 16,30÷20)

VENDO ripetitore VHF L. 1.500.000, Ript. VHF R6AL L. 900.000, 4 cavità VHF not CH400 kHz minimo L. 1.000.000, Bird 43 + borsa + 1 tappo VHF 25 W + 1 VHF 100 W + 1 UHF 10 K nuovo L. 600.000.
Francesco
☎ (0771) 35224 (solo pasti)

VEDNO amplificatore lineare Jupiter II serie delle Eltelco oppure scambio con apparato CB AM FM SSB pluricanale. Grazie.
Luigi Grassi · località Polin 14 · 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709 (dopo le 20)

SX64 driver monitor colore seminuovo L. 600.000. C64 + alimentatore + registratore L. 300.000. Vendo.
Giorgio Ghiaroni · via E. Fermi 52 · 41100 Modena
☎ (0549) 210695 (non oltre 22)

VENDESI radio tedesca onde medie, corte, 220 V 1956, costruita con antenna amplificata, indoor Sony, modello AN1, vendesi. Alimentatore 13,6 Volt, 45 Amper.
Andrea De Bartolo · viale Archimede 4 · 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO Kenwood TS830S + VFO 240 + MC 50 + filtri A455 e 88 × CW + D52 alim. 12 V valvole nuove + 4 finali di ricambio L. 2.300.000 come nuovo.
Daniele Pannocchia · via Delle Grazie 33 · 19100 La Spezia
☎ (0187) 520330 (dopo le 20)

VENDO accordatore Magnum met 3000 Dx L. 450.000 new IC2025 versione con USB LSB perfetto L. 300.000 FT7 Yaesu L. 400.000 valvole 3,5/750 4-400 · 6146 · 2C39A varie VUHF nuove.
Daniele Pannoccia · via Delle Grazie 33 · 19100 La Spezia
☎ (0187) 520330 (dopo le 20)

CERCO RX TX e converter Geloso inoltre nel mod. CQ110 e digitale, Yaesu FT3018 con alimentatore FR1018 · FL101, IC211E, IC245E mitiprese et onestà nei prezzi.
Antonio Trapanese · via Tasso 175 · 80127 Napoli
☎ (081) 667754 (serali)

BAHTEAM - TRAPANI per C64 scambia PRG radio e no spediteci le vostre liste su supporto. Scrigno n.35 dischetti pieni radio L. 80.000 tutto compreso, lista su supporto, L. 3.000, Bulk a L. 150 + S.S.inarrivo digicom 4 o è FRG radio × Magna 500, telefonate. Max serietà.
IW9BAH Giovanni Samannà · via Manzoni 24 · 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (qualsiasi ora)

CERCO compensando manuale o fotocopia schemi per Icom 745 scrivere o telefonare.
Angelo Valastro · via C. Colombo 249 · 18011 Arma di Taggia (IM)
☎ (0184) 448948 (solo serali)

VENDO RX Marc NR82F1 2 anni usato professionalmente L. 400.000 trattabili.
Silvio Gallimberti · via Pignara 16 · 45011 Adria (RO)
☎ (0426) 42114 (ore pasti)

CERCO a) RTX Alan 68/CTE (vecchio omologato 1980, modello precedente nuova serie Alan 68S, omol. 1983). b) Ricevitore Supertech SR16HN (per reimpianto Shackradio, causa furto). c) Transverter HF-CB/VHF (stabile in TX, pot. max. 10 W out). Solo apparecchiature perfette funzionanti. Dettagliare offerte con lettera. Grazie.
Santino Arrigo · via Umberto Primo 735 · 98027 Roccalumera (ME)
☎ (0942) 744644 (ore serali 19÷22)

VENDO trasv. LT23S SSB EL. 2 mt 23 cm 10 W L. 600.000, preamp. per detto C/intervaccia L. 330.000, Tonna 55 EL. L. 160.000, 3 EL. HF 3B 2K W "Ecco" C/Balun L. 200.000.
Luca Paperini · viale L. Einaudi 9 · 57037 Portoferraio 21
☎ (0565) 915895 (dopo le ore 20)

VENDO FDK750X all mode 144-148 MHz veicolare 25 W completo di microfono, manuale, imballaggio L. 500.000. Disponibile ogni prova.
Alberto Guglielmini · via Tiziano 24 · 37060 S. Giorgio in Salici (VR)
☎ (045) 6095052

VENDO demodulatore per codici RTTY universal M7000 con fax AM FM paket CW RX ICR71 e L. 1.250.000 stampante parallela 80 colonnel. 150.000 schede RT Y.E.RS 232 per RX, JRC 525 filtro 1,8 kHz, JRC 525.
Claudio Patuelli · via Piave 36 · 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

CERCO demodulatore THB VR 4000 UR 3000 tono 550 telereader FXR 550 RX Kenwood R600 DRAKE R7A DSR1, scanner Regency MX 1500 vendo filtri per RX, JRC 515, 525 da 1,8 e 0,3 kHz demodulatore M7000.
Claudio Patuelli · via Piave 36 · 48022 Luga (RA)
☎ (0545) 26720

ANTENNA TAGRA di polo rigido per 10 · 15 · 20 mt vendo seminuova errato acquisto b. 80.000.
Carlo Battaino · via Valdagno 7 · 20152 Milano
☎ (02) 4042471 (ore serali)

PER SPECTRUM dispongo cassetta C90 piena di programmi per OM e SWL (circa 50) tra cui G1FTU RTTY, cwsstv. Fax, Log, QSL ecc. Garantiti, istr. in italiano.
IT9JPK, Mario Bartuccio · via Mercato S. Ant. 1 · 94100 Enna
☎ (0935) 21759 (9÷13 16÷19.30)

VENDO antenna 5 elementi PKW 10-15-20 THF5E, antenna 3 elem. Tagra AH 15. Cerco alimentatore Kenwood PS 50.
Antonello Passarella · via M. Gioia 6 · 20051 Limbiate (MI)
☎ (02) 9961188 (pomeriggio)

PROGRAMMI PC64 Tracking sateliti orbits 3 fraftrak bandaid · DXEDGE · Ant. Analysis, Lon 4 W IRE · Terminator · Fax ant. 137 MHz per sat. Polari. progr. per 64 muf plot e sattracking.
Tommaso I-4CKC Carnacina · via Rondinelli 7 · 44011 Argenta (FE)
☎ (0532) 804896 (18-21 non oltre)

VENDO amplificatore ZG131 a valvola + rosmetro accordatore ZG 1000 tutto nuovo.
Paolo Cardoso · via Pepe 29 · 50133 Firenze
☎ (055) 587790 (ore 14 o serali)

VENDO Icom IC720A + PS15 + SP4 KL 1500 Accordatore Magnum 30000X nuovo L. 600.000 antenna 3 el. TH3MK2 L. 400.000 lineare Drake L4B L. 1.500.000 non spedisco.
Vittorio Vitale · via Dalbono 30 · 80055 Portici (NA)
☎ (081) 473558 (ore serali)

FT101 10 80 m 100 W e accordatore CNW419. Vendo solo in blocco L. 750.000 non spedisco IK4JTK.
Giuseppe Colla · via Borghese 15 · 40133 Bologna
☎ (051) 562453 (sabato/domenica)

OFFERTE/RICHIESTE Varie

VENDO interfaccia telefonica 10 mem. L. 250.000, copia scrambler L. 100.000, schede parlanti personalizzate amplificatori per telefono CT505 Eos L. 500.000.
Loris Ferro · via Marche 71 · 37139 S. Massimo (VR)
☎ (045) 89000867

FRG9600 FT7B Smimizuss 105 QRP ant. 5 EL. tribanda Fullsize 3 EL tribanda filtro Daiwa AF 606 K, Collins R389, Icom 2400 VHF-UHF VIC20, satellit 3000. Non spedisco.
Francesco Malito · corso Milano 156 · 27029 Vigevano (PV)
☎ (0381) 75144 (18,30÷21,30)

VASTA GAMMA DI USATO mixer video, mixer audio, titolatrice, gen. di barre, trasmettitori FM/TV convertitori ampl. lineari. Vendo o permuto con stessi articoli.
Maurizio Caruso · via Settembrini 21 B · 95014 Giarre (CT)
☎ (095) 7791786 (ore 8,30÷18)

VENDO Sommerkamp FT 288A completo di accessori 160 · 10 · L. 700.000 ACC · Magnum MT 3000 DX L. 550.000, alimentatore ZG 20A regolabili L. 150.000 il tutto trattabili.
Silvano Candori · via Ginepri 62 · 40040 Rioveggio (BO)
☎ (051) 6777505 (19÷21) oppure
Stefano
☎ (051) 932222

VENDO TELEVISORE 3 pollici modello TV 200 Casio nuovo completo antenna e auricolare L. 200.000 trattabili.
Maurizio Beoni · via Dei Pini 2C · 20090 Pieve Emanuele (MI)
☎ (02) 90724579 (20÷22)

VENDO per rinnovo lab. HP8640A-8640B-HP608F-612A-Borg Warner G-302 750÷2135 MHz TEK 324 TEK 567.
Giorgio Bernard · via Bardoney · 11021 Cervinia (AO)
☎ (0166) 948839 (dopo le 20,30)

CERCO TS 140. Cerco FT 7 B. Cerco accordatore. Cerco lineare. Cerco Baracchini. Vendo Superstar 360 FM 120 CH AM FM USB LSB CW con 11-45 metri funzionante L. 300.000. Vendo President Lincoln + micro base Geloso apparato con imballo originale L. 450.000 nuovo. Vendo altro President Lincoln con imballo originale e istruzioni nuovo L. 450.000 Vendo Courrier Spartan AM SSB 40 CH L. 150.000 o permuto con Commodore 64 completo. Vendo radiosveglia, radio port., radio mangianastri, ricevitore 3 bande o permuto con Baracchini.
Lance CB · operatore Walter P. Box 50 · 06012 Città di Castello (PG)

VENDO antenna Ara 30 attiva per 100 kHz · 30 MHz L. 150.000.
Marco Piazzi · via Zena 3 · 38038 Tesero (TN)
☎ (0462) 84316 (19÷21)

VENDO standard C500 condizioni ottime L. 550.000; ricevitore Sony ICF · M1W 14 memorie L. 100.000 pocket television Casio TV-21 L. 100.000.
Lello Bove · via Papini 29 · 80046 San Giorgio a Cremano (NA)
☎ (081) 7714412 (18÷21)

VENDO ricevitore satellite Salora mod. Marc II stereo 32 canali telecomando L. 700.000 regalo 78 dischi 33 sinfonica.
Luigi Bignoli · via A. Manzoni 21 · 28066 Galliate (NO)
☎ (0321) 862165 (dopo le ore 19)

VENDO ICR71 L. 1.200.000. Vendo piano Fender Ruodes 63 tasti L. 600.000 cerco Sony ICF 2001D.
Franco Mendola · via E.C. Lupis 52 · 97100 Ragusa
☎ (0932) 44666 (dalle ore 20 in poi)

NUOVISSIMO programma audio visivo parametrico per C/64 per il rapido apprendimento del codice morse cedesi a prezzo irrisorio. Indicare se disco.
Rocco De Micheli · via Cuoco 13 · 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 505731 (dopo le ore 20)

VENDO analizzatore di spettro Ates lab. in perfette condizioni come nuovo completo di manuale di istruzioni e schema elettrico prezzo da concordare.
Giacomo Pizzinga · corso Carducci 9 · 89037 Ardore Marina (RC)
☎ (0964) 629776

VENDO Kenwood TS440 AT, Magnum MT3000 DX, lineare out, 1 kW 160 A10 M, ACC Scark 2 ant 144, Gasfet 144, variometro 30 MH, cond 500 PF ant Firenze2 comp. Datong, AR40.
Franco Agu · via Racconeria 3 · 12036 Revello (CN)
☎ (0175) 759443 (ore pasti)

DC7011 + DR7500A Daiwa rotore + comando perfette condizioni, vendo L. 400.000 intrattabili.
Sergio Savi · via Montecassino 7 · 20037 Paderno Dugnano (MI)
☎ (02) 9106088 (ore serali)

VENDO traliccio tipo Milag H12 metri + 4 metri di mast il tutto a solo L. 700.000 non trattabili non spedisco.
Aldo Bandini · via Osacca 15 · 43017 S. Secondo (PR)
☎ (0521) 872817 (18÷21)

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

CERCO fotocopia schema elettrico ricetrasmettitore CB valvolare Tenko46T anno 1975 circa. Adeguato compenso a chi riesce a procurarmela. Grazie.
Luca Bottaro - via S. T. D'Aquino 9/9 - 16154 Sestri Ponente (GE)
☎ (010) 624744 (20,00÷22,00)

VENDO RTX CB Kentucky omologato L. 100.000 tratt. in blocco vendo cubica AY Gayn 2 EL + rotore port 50 kg a L. 160.000 tratt. RTX 2 m IC 240 Icom L. 230.000 tratt.
Aldo Capra - via P. Morizzo 22 - 38051 Borgo Valsugana (TN)
☎ (0461) 752108 (20÷21,30)

ARRETRATI ??? chiedi CQ, R. Kit, R. Rivista, R. Elettr., R. Pratica, El. oggi, El. flash, Radiorama, Selezione, Sperimentare, El. Pratica, Millecanali, El. Viva, El. 2000, El. Hobby, Break, Progetto, etc.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

OSKER 200 L. 100.000, ZG500 Roswatt L. 40.000 , TR9500 UHF all mode L. 650.000, freq. 70 MHz Nixie L. 80.000, FT101/ZD completo. Riviste radio dagli anni 60 in poi (cedo/cambio).
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CERCO TRASFORMATORE alimentazione oscilloscopio AN-USM-24. In alternativa vendo il medesimo con trasformatore guasto. Gradite permute surplus.
Giorgio Del Fabbro - via Fiume 12 - 31021 Modigliano Veneto (TV)
☎ (041) 5901681 (ore serali)

VENDO TNC per packet Clone KPC 2 con cavo interfaccia RS232 oppure TTL per C/64/128. Eprom versione 2.85. Istruzioni tutto L. 250.000.
Fabrizio Vannini - via Forlanini 68 - 50127 Firenze
☎ (055) 410247 (ore 20)

VENDO ICR71 con o senza filtro FL44 stampante termica Star parallela e grafica praticamente nuova WRTH 1988, R Rivista 1988, decoder per codici RTTY, Fax Universal M. 7000 filtro 1,8 kHz per RX JRC 515-525. Grazie.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo
☎ (0545) 26720

VENDO telecamera Pan Wave nuova + ottica cosmica R Television Lews 8.5 mm 1:15 made in Japon + braccio mecc. vendo inoltre modem × C64 AF9 + RTTY CW + C150 e standard nuovo istruz. italiano.
Eugenio Ferla - via Ponzio Cominio 56 - 00175 Roma
☎ (06) 765535 (20,30÷22)

VENDO IC 271E alim. intenro standard C500 Dtmf. con carica batteria da tavolo, CS A111. Vendo o cambio con materiale radiantistico autoradio beckermod Europa nuovissima.
Giuseppe Miriello - via delle Vigne - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 270127 (ore pomeridiane)

COMPRO proiettore 16 MM. Cerco AR18 G/212 G/208 G/218 e parti staccate Geloso, Avionica, surplus italiano, tedesco periodo bellico.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 15÷18)

DISPONENDO di centinaia di schemi di apparati, cerco interessati a reciproco scambio per incremento del proprio archivio. Inviare elenco schemi disponibili.
Salvatore Papa - via Michetti 9 - 16148 Genova
☎ (010) 3992995 (ore serali)

VENDO due antenne per 10 - 20 - 15 metri. L. 250.000 l'una 1ª AH15 tagra 3 EL. 2ª 5 EL. PKW o permuto con RTX HF non spedisco.
Antonello Passarella - via M. Gioia 6 - 20051 Limbiate (MI)
☎ (02) 9961188 (pomeriggio)

Associazione Cosmonautica **CERCA** collaboratori per progetto messa in orbita microsatellite lanciato da un razzo portato in quota da un pallone stratosferico.
Franco Malgarini - via Pilo Albertelli 1 - 00195 Roma
☎ (06) 3563546 (ore pasti)

VENDO converter, Fax a rullo completo su carta elettrolitica ottima per carte e Fax meteo L. 380.000 gruppo elettr. port. 1200 W 2 tempi L. 400.000 tratto in zona.
Giordano Dalla Via - via Lengore 25 - 36013 Piovene R. (VI)
☎ (0445) 652249 (ore pasti)

VENDO video registratore portatile completo di telecamera sintonizzatore alimentatore Nec sistema Betamax il tutto perfettamente funzionante 1 milione.
Aldo Guallo - via A.S. Elia 204/1 - 16153 Genova
☎ (010) 6511270 (solo ore serali)

CERCO camere termostatiche con zoccolo miniatura, RIM 40C, Octal e Cr. Cerco XTAL 456 KCS con supporto BC 3, C6 RCO surplus militare italiano e tedesco anhe manomesso o parti smontate di essi. Annuncio sempre valido. Vendo vari Moutig di diverse misure e tipi.
Ines Trucco Alessio - strada Avaro 13 - 10060 Bricherasio (TO)

BOBINATRICE nido d'ape manuale cerco per costruire bobing e gruppi R.F.
Luca Lodi - via D. Maggi 8 - 27049 Stradella (PV)
☎ (0385) 42711 (19÷20,30)

CERCO urgentemente schema dell'apparato RTX CB Stalker IX 80 can. SSB anche fotocopia offro ricompensa.
Maurizio Tosoni - via Ancora 13 - 00048 Nettuno (RM)
☎ (06) 9800064 (20-22)

VENDO ICR 71 L. 1.250.000, demodulatori M7000 per codici RTTY Fax AM-FM stampante parallela L. 200:000 scheda RTTY per RX JRC5 25. Cerco demodulatore THBUR400, tono 550 RX Drake R7AR600.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA)
☎ (0545) 26720

VENDO BC191 BC312 MK3 STZ. RTX GRC completa o parti tutte le valvole per detti ECH3 ed altre basi antenne in ceramica cavi coassiali altop. din. cuffie microfoni.
Claudio Passerini - via Castelbarco Lera 29 - 38060 Brentonico (TN)
☎ (0464) 95756 (non oltre le 22)

VENDO ripetitore VHF L. 1.500.000 4 cavità VHF L. 1.000.000, ponte R6 alfa L. 900.000, Bird 43 + borsa + 3 tappi 1 UHF 10 W, 1 VHF 25 W, 1 V HF 100 W Nuovo L. 600.000 pannello solare 20 V 3 A L. 250.000.
Francesco
☎ (0771) 35224 (solo pasti non domenica)

CERCO tornietto, o fresatrice a pinze, da orologiaio. Scambio con materiale RXRTTY, ecc. o acquisto.
Alfredo Salvatori - via S. Spaventa 17 - 00042 Nettuno (RM)
☎ (06) 9859478 (10÷21,30)

CERCO schema descrizione innaffiatore automatico Kurioskit SM83 10-00 descritto riviste GBC anni 78-80 realizzato ora distrutto da una scarica. Offro compenso.
Orlando Sperandio - via Rossano 5 - 00182 Roma
☎ (06) 7012453 (solo serali)

VENDO 5000 quarzi CB canali positivi e negativi sintesi varie tutti nuovi in blocco. Cerco converter e RXTX Geloso e RTX144-432 a valvole.
Antonio Trapanese - via Tasso 175 - 80127 Napoli
☎ (081) 667754 (serali)

CERCO ricevitore Racal RA17 ma solo in ottime condizioni funzionali, originale e non manomesso. Cerco anche HRO500. Che avrebbe documentazione relativa alla macchina cifrante USA mod. M209 o altre?
Giovanni Longhi - via Gries 80 - 39043 Chiusa (BZ)
☎ (0472) 47627

VENDO antenna preamplificata per auto Diamont D-505 frequenza 500 kHz-1300 MHz nuova mai usata nel suo imballo a L. 100.000.
Emilio Prandi - via Celadina 51 - 24020 Gorle (BG)
☎ (035) 296630 (ore pasti)

VENDO commutatore d'antenna da palo mod. Ere a L. 180.000 mai montato!! Surplus: vendo accordatore MK19 ricambio originale nuovo a L. 30.000.
Marco Saletti - via B. Da Montelupo 5 - 50053 Empoli (FI)
☎ (0571) 72381

VENDO tubi tipo 2C39A L. 50.000, RS2022 L. 1.000.000, YL1052 L. 500.000 eventuali cambi con RTX radioamatoriali.
Andrea Costantino - piazza D'Armi 15 - 19100 La Spezia (SP)
☎ (0187) 21887 (ore pasti)

VALVOLE Europee delle serie rosse, dorate, grigie e WE. Cerco. Specificare tipi, quantità, prezzi e stato di conservazione. No telefono.
Massimiliano Zara - via F. Turati 5/1 - 09013 Carbonia (CA)

CERCO fotocopia schema per modifica canali positivi e negativi per apparato Texas del Lafayet. Se qualche amico CB può aiutarmi lo ringrazio.
Giorgio Temperini - c/o Ospedale Prato Ospedale - 53024 Montalcino (SI)
☎ (0577) 848156 (faccio i turni)

VENDO MARC NR82F1 ricevitore copertura continua 150 kHz a 470 MHz L. 300.000 ottimo stato + Spectrum + registratore + joystik + manuali + cassette giochi + PRGSWL.
Luciano Dorini - via Kramer 31 - 20129 Milano
☎ (02) 2040461 (sera)

VENDO prezzo realizzo alimentatori di potenza 220 V AC regolabili da 0 a 3 kW temporizzati con timer elettronico settimanale ideali per luce automatica negozi abitazioni ecc.
Piero Graziani - via Delle Torri 72 - 50019 Sesto Fiorentino (FI)
☎ (055) 447465 (20÷22)

VENDO dipolo caricato 10-40 mt lung. 10 mt ottimo per RXTX SWL. Cerco VHF Almode, schemi radiotelefoni, modem RTTY CW Fax per CBM64 rotore e direttiva HF.
Antonio Marchetti - via S. Janni 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 28238 (17 in poi)

VENDO video converter meteo L×554 NE L. 350.000. Vendo ricevitore R220 URR Motorola tripla conversione 7 bande da 20 MHz a 230 MHz AM FM SSB L. 600.000 tratt.
Moreno Micheletti - via Sottomonte 281 - 55060 Massa Macinaia (LU)
☎ (0583) 90026 (9÷22)

SP75 DRAKE speechprocessor vendo e imballato con man. mai usato ampl. ant PR1 o A 3÷30 MHz con RF Gain att. 10-20-30 dB. Sint. Veri AB A JFET. con schemi nuovo 3000 valvole Jan WA R. ETR. 300 quarzi coll. Hallig. Hro.
Giovanni Di Mauro - via Calvairo 2 - 95040 Camporotondo Etneo (CA)
☎ (095) 520037 (19÷22)

VENDO convertitore PC1 Datong 0-30 MHz come nuovo L. 380.000; monitor 9 pollici Philips B/N alta risoluzione nuovo imballato L. 140.000 (senza contenitore).
Stefano Malaspina - piazza Popolo 38 - 63023 Fermo (AP)
☎ (0734) 623150 (ore serali)

VENDO Yaesu FRG7 Midlan 700 01 120 CH SSB perfetto, scanner unidem VHF - UFH tutto perfetto e funzionante, micro da tavolo + 4.
Lorenza Volta - via Ajdowscina 11-8 - 17040 Quiliano (SV)
☎ (019) 8878004 (segreteria tele)

Giovane 25enne cerca amici con **HOBBY ELETTRONICA** per formare piccolo laboratorio ad uso esclusivamente per hobby nelle vicinanze.
Adriano Montecchiesi - via Pio II 13 - 62010 Treia (MC)
☎ (0733) 542171

SI ESEGUONO montaggi elettronici di qualsiasi genere anche per ditte. Alimentatori da 1 A 20 A con protezioni antifurti per auto e abitazioni ecc. (+ schemi) mon.
Paolo Benedetti - via Chiavichetta 1B - 37047 S. Bonifacio (VR)
☎ (045) 6100153 (16÷23)

VENDO a L. 100.000 RX Philips D1835 portatile FM OL OM 9 × OC, 12 gamme d'onda, recensione su WRTH del 1987, alimentazione a pile 6 V, scala analogica.
Filippo Baragona - via Visitazione 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO valvole 4C×250 nuovee L. 50.000, oscilloscopio Advance Gould OS 1100 L. 800.000 nuovo. Cavità 400÷600 MHz L. 300.000 per 4C×250, 400 W R.F., Pa in preformato 1 kW 150 MHz L. 700.000.
Tony
☎ (0584) 617736 (solo 20÷21)

ARRETRATI!?? Chiedi: CQ, El. Flash, El. PR., El. 2000, R. PR., R. Rivista, R. El., R. Kit, Sperim., Selez., El. Oggi, Mille canali, Sist. A, Sist. PR., CB IT., Sett. El., Break, Radiorama e TC., etc. Cerco: Ham R., 73, QST.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (sera 18÷22)

VENDO oscilloscopio Hameg 10 MHz perfetto. Frequenzimetro digitale Sinclair 200 MHz trascabile. Generatore Modulato Mega 90÷1700 3÷25 MHz. B.F.
Giorgio Portolani - via Aspini 7 - 47100 Forlì
☎ (0543) 62138 (18÷22)

VENDO materiale elettr. vario trasf. d'alim. 220 V, 12-22 V, 24 e 48 Watt in offerta riviste NE, CQ, RE, Progetto, Fare, Elettr., Cinescopio. Scrivere o telefonare.
Giuseppe Restagno - via Dante - 89046 Marina di Gioiosa J. (RC)
☎ (0964) 56230 (8÷20)

VENDO per C64/128 modem per Packet VHF/HF completo di programma cavi e istruzioni tutto L. 150.000.
Fabrizio Vannini - via Forlanini 68 - 50127 Firenze
☎ (055) 410247 (19÷21)

ANALIZZATORE di spettro L. 3.000.000 P.A. 400÷600 MHz in cavità L. 250.000 P.A. 100÷225 MHz transistor 100 W L. 250.000 P.A. 432 MHz 25 W L. 270.000 P.A. 120 W 1296 MHz L. 1.200.000. Pse sase × info
☎ (0584) 617736 (solo 20÷21,30)

VENDO ricetrasmettitori VHF FT203 (140÷150) MHz + ICN2AT (139÷174) + telefono senza fili (Suttle Ace 3000) modificato (con lineari base + auto 40 W) portata 30-40 km.
Giovanni Villa - via Fiume 17 - 22100 Como
☎ (031) 290333 (12,30÷13,00)

VENDO RTX surplus GRC9 - AL 220 volt notevole scorta di valvole per detta funzionante con schemi L. 280.000 non spedisco. No perditempo.
Paolo Finelli - via Molino 4 - 40053 Bazzano (BO)
☎ (051) 830495 (dalle 18,30÷20)

RADIOSONDA AN-AMT11 acquisto anche manomessa.
Giuseppe La Rosa - viale S. Martino, Is. 13 380 - 98100 Messina
☎ (090) 650661 (serali 9÷21)

CERCO ricevitore Barlow W. MARK 2 oppure Drake SSR1 purché non manomessi e funzionanti.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55100 Guano (LU)
☎ (0583) 947029 (08÷21)

SURPLUS compro RX professionale con ricezione LF e VLF con gamme espanse tipo marconi mod. Atalanta e Mercury o Siemens o Collins 389 o Telefunken.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 6142403 (solo serali)

CEDO cinghia Icom L. 20.000, Roswatt ZG 430 L. 100.000, TR2200 L. 180.000, coppia RTX VHF L. 450.000, micro ICHM7, Pre Ant Microset 144/432, filtri Kenwood L. 50.000 cad., lineare FL2100/B, rotatore 50 KG L. 50.000.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (sera 18÷22)

ARRETRATI??? No problem!!! Chiedi lista riviste dagli anni 60 in poi. Cerco 73 mag. QST, Ham Radio dagli anni 70 in poi. Cerco Cat. Marcucci OM anni 70, 72, 81.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (sera 18÷22)

SURPLUS radio Emiliana vende Linea Geloso G216, linea Drake 4T RX Geloso G216 RX Redifon RX VRR390 tantissimo materiale surplus RX RTX ricambi ecc.
Guido Zacchi - zona ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (dalle 20,30÷22)

VENDO oscilloscopio doppia traccia 35 MHz versione militare a transistor + accessori e manuale d'uso L. 800.000. Ottimo stato.
Ezio Sangalli - via Ns. Degli Angeli 1/5 - 17100 Savona
☎ (019) 804479 (dopo 13,30)

VENDO milivoltmetro BF; ampl. lin VHF 30 W filtri cavità VHF 80 dB att. Cerco ricevitore HF Yaesu FRG7. Vendo inoltre connettori coassiali di vario tipo.
Massimo Vignali - via D. Alessandro 13 - Parma
☎ (0521) 241672 (20÷22)

CEDO: Bearcat DX1000 RX sint. cont., SBE Scanner VHF 8 CH (4 forniti), TR2200 1 W, 2 mt+NI-CD+borsa a L. 180.000, Zodiac Diplomat 23 base CB 23 CH AM/FM+orologio+220 V L. 100.000, FT780 UHF All Mode L. 650.000, filtri Kenwood.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (sera 18÷22)

CEDO/CAMBIO (con apparati o accessori radio) raccolta di Elettronica Oggi sino a dicembre 83 in 37 volumi rilegati+molti numeri successivi. Rotatore aut. 50 KG L. 50.000. Filtro Magnum decam. 600 W L. 120.000. Cinghia Icom per palmari L. 20.000. Frequenz. 30 MHz Nixie L. 80.000.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (sera 18÷22)

CERCO: solo se non manomesso e in condizioni immacolate TS830M/S oppure FT7B+lettore, pago a prezzo di mercato. Vendo stampanti per IBM PC E5 Olivetti M20.
Giovanni Parpaglioni - via Valcarenghi 28 - 46012 Bozzolo (MN)
☎ (0376) 920915 (20÷21)

A,AA,AAA,ARRETRATI CEDO: CD/CQ, R. Kit, Sperim., Selezione, Radiorama, R. El., Tecn. Pr., CB It., El. Pr., Radio Riv., El. 2000, Radio Pr., El. Viva, El. Hobby, Millecanali, El. Oggi, Sist. A., Sist. Pr., ecc. Chiedi elenco.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (sera 18÷22)

VENDO in blocco C64 + registratore + drive 1541 + stampante MPS802 con modifica grafica + Speedos + programmi vari L. 130.000 trattabili.
Pino De Palma - via S. D'Acquisto 17/A1 - 31021 Mogliano Veneto (TV)
☎ (041) 942880 (pasti)

VENDO Klingenfuss Guide to Utility Stations 1990 L. 44.000. Copia manuale RZ-1 L. 40.000. Quarzi MHz 96 100 116 cad. L. 12.000. Osc. int. MHz 3,5 L. 5.000. Cassetta per ascoltare il palmare con l'autoradio a piena potenza L. 15.000.
Crispino Messina - via Di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

CERCO ricevitore HF tipo R2000 R5000 ICR70 FRG7700 o simili. Vendo stacca CB 3 canali quarzati. Vendo scanner Unidem BC 170, radio multibanda Portatile.
Lorenza Volta - via Ajdowscina 11-8 - 17040 Quiliano (SV)
☎ (019) 8878004 (segreteria tel.)

VENDO, causa doppione, "How to repair old-time radios": 250 pagine sulla riparazione delle radio antiche, con schemi e consigli. Lire 25.000 compresa spedizione.
Fabrizio Magrone - via Marengo 33 - 47100 Forlì
☎ (0543) 725098 (ore pasti)

VENDO ricevitore Eddystone 670 A da 150÷350 Kc, 500÷1500 Kc, 3,5÷11 Mc, 11÷30 Mc, buona estetica, funzionante OK L. 300.000. S.p. mio carico. N. 100 riviste CQ ITA., CQ USA, Break, Sperimentare ed altre caratt. valvole anno 1968 pag. 414+schemi radio valvole+corso TV 35 numeri anno 1961-62+n. 1 telefono grigio, il tutto L. 90.000. Non effettuo spedizione.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷20)

VENDO amplificatore della Magneti Marelli a valvole degli anni 50 in valigia nera, perfetto in ogni sua parte, peso 20 kg.
Luciano Gremmo - via Oglio 14 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 690856 (19,30÷21,00)

VENDO Tester digitale con provadiodi in ottime condizioni a lire 120.000. Oppure lo scambio con un CB di medie prestazioni. Per informazioni scrivere.
Francesco Ruscio - via Dante 13 - 24040 Stezzano (BG)
☎ (035) 592521 (15,30÷17,30)

TASTIERA NE L. 150.000. Regist. Geloso G681 c/borsa L. 50.000. Dinam 12 V/350 V, filo Litz 20×007, schermi valv. "G" medie 470 kHz, tubi 5BP1 MW11-14, schemari Celi TV BN 1°-8°.
Giacinto Lozza - viale Piacenza 15 - 20075 Lodi (MI)
☎ (0371) 31468 (serali)

CERCO ricevitori Barlow-Drake SSR1 anche guasti e in quantità, inviare offerte, telefonare o scrivere.
Rinaldo Lucchesi - via S Pieretto 22 - 55060 Guamo (LU)
☎ (0583) 947029 (sempre)

TRANSCEIVER valvolare Trio TS 510+PS 510 bande: 88-45-11/1° 3,320÷3,920/2° 6,460÷7,060/3° 14,000÷14,600/4° 21,000÷21,600/5° 26,670÷27,270/6° 27,025÷27,625/7° 27,420÷28,020 MHz Micro+manuale funzionamento e estetica OK L. 550.000. Registratore valvolare Incis TK6 velocit) 9,5-19 completo di due bobine da 145 M/M+Micro funzionante OK L. 200.000. S.p. mio carico.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷20)

VENDO superricevitore Icom R9000 30 kHz 2 GHz nuovo, 6 mesi garanzia, istruz. in tedesco e inglese L. 8.750.000 contanti non trattabili.
Marco Tommasoli - via Mozart 6 - 6200 Wiesbaden (Germania Occ.le) (WI)
☎ (00496) 12151717 (ore pasti)

VENDO RX 8800 Yaesu 0-30 MHz L. 1.000.000. RX AOR 2002 25-550 800-1300 MHz L. 800.000. Flash Metz 45CT1 con acc. Nickel+caricab. L. 200.000. Micro da base MC60 L. 160.000.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Costigliole D'Asti (AT)
☎ (0141) 968363 (pasti)

VUOI RICEVERE o trasmettere in RTTY, CW, FAX, SSTV senza Modem? Naturalmente puoi, con i computers C64, o 128 e Spectrum 48k in disco o cassetta.
Maurizio - via L. Porzia 12 - 00166 Roma
☎ (06) 6282625 (18,30÷21)

TUBI YL1052 L. 400.000, RS2022 L. 800.000, 2C39A L. 25.000, transistor 2SC2905 L. 75.000, bibanda IC32E+Antch-72S+Battery Pack CM-4 L. 650.000. Prezzi trattabili.
Andrea Costantino - piazza D'Armi 15 - 19100 La Spezia
☎ (0187) 21887 (13÷15 19÷22)

VENDO bibanda FT470 L. 800.000, TM721 L. 900.000, TM701 L. 800.000, filtri L. 40.000, interf. telef. con VOX+10 m 47k-codici interfonico incorp. Simp.-Duplex nuova L. 600.000.
Andrea Sbrana - via Gobetti 5 - 56123 Pisa
☎ (050) 563640 (ore pasti)

COMPREREI anche ben fotocopiati corsi completi della S.R.E. riguardanti televisione B/N ed a colori.
Domenico Salamone - via Svezia 2/int. 11 - 56124 Pisa

PEARCE - SIMPSON SUPER CHEETAH

RICETRASMETTITORE MOBILE CON ROGER BEEP

3600 canali ALL-MODE AM-FM-USB-LSB-CW

Potenza uscita: AM-FM-CW: 5W - SSB: 12W PeP
Controllo di frequenza sintetizzato a PLL
Tensione di alimentazione 11,7 - 15,9 VDC
Meter illuminato: indica la potenza d'uscita relativa, l'intensità del segnale ricevuto e SWR

Canali: 720 FM, 720 AM, 720 USB, 270 CW
Bande di frequenza:

Basse: A. 25.615 - 26.055 MHz
B. 26.065 - 26.505 MHz
C. 26.515 - 26.955 MHz

Alte: D. 26.965 - 27.405 MHz
E. 27.415 - 27.885 MHz
F. 27.865 - 28.305 MHz

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c. - Viale Gorizia 16/20 - Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali / La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche

MAREL ELETTRONICA

Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/538171

FR 7A	**RICEVITORE PROGRAMMABILE** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Sui commutatori di programmazione compare la frequenza di ricezione. Uscita per strumenti di livello R.F. e di centro. In unione a FG 7A oppure FG 7B costituisce un ponte radio dalle caratteristiche esclusive. Alimentazione 12,5 V protetta.
FS 7A	**SINTETIZZATORE** - Per ricevitore in passi da 10 KHz. Alimentazione 12,5 V protetta.
FG 7A	**ECCITATORE FM** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della frequenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.
FG 7B	**ECCITATORE FM** - Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.
FE 7A	**CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO** - Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.
FA 15 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 30 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 30 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 80 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 12 W, uscita max. 80 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 150 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 250 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 10 W, uscita max. 300 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 12 A. Filtro passa basso in uscita. Impiega 3 transistors, è completo di dissipatore.
FL 7A/FL 7B	**FILTRI PASSA BASSO** - Da 100 e da 300 W max. con R.O.S. 1,5 - 1
FP 5/FP 10	**ALIMENTATORI PROTETTI** - Da 5 e da 10 A. Campi di tensione da 10 a 14 V e da 21 a 29 V.
FP 150/FP 250	**ALIMENTATORI** - Per FA 150 W e FA 250 W.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI TELEFONATECI, TROVERETE UN TECNICO A VOSTRA DISPOSIZIONE

MAS. CAR.

KLM

KLM 13 LB
144/148 MHz, carico RF 1 kW, imp. 50 Ω, guad. 15,5 dB, balun fornito, spaziatura larga, lung. boom m 6,60, ∅ cm 3,8, peso kg 4.

MOD 440- 6 KLM
Campo freq. 420-470 MHz. Boom 70 cm. GAIN D6 8 Rad. più lungo 35 cm. Elementi 6 carico RF KW PeP balum corredato.

MOD 440-10X
Versione a 10 el.
GAIN 11,2 dB
Boom 150 cm
Corredato di Balun

KLM MOD. 160 V
Verticale HF 160 m 1,8 ÷ 2 MHz altezza m 7,30, GAIN ∅ D13 - peso kg. 4,60.

KLM

KLM

MOD. 432-30 BX
Campo freq. 430-440 MHz - Boom. m. 6,40 - Gain 17,3 Db. - Radiale più lung. 35,5 cm. Elementi 30 - Carico RF 2KW PeP. - Balum corredato.

KLM

MOD. KT34-XA
Campo freq. 10.15.20 m. HF - Boom 9,75 m. - Gain da 9,5 a 11,3 secondo la banda - Radiale più lungo m. 7,30 - Elementi 6 - Carico RF 5kW PeP - Balum corredato - Peso kg 32 circa.

KLM KT 34 SIGNORA DEI CIELI
L'unica al mondo senza trappole, non richiede ritocchi di accordo, frequenza di lavoro: gamma 20 m da 14 ÷ 14,350 MHz, ROS 1 ÷ 1,5; gamma 15 m da 21 ÷ 21,450 MHz, ROS 1 ÷ 1,5; gamma 10 m da 28 ÷ 29,750 MHz, ROS 1 ÷ 1,8; lunghezza elemento m 7,315; lunghezza boom m 4,877; raggio di rotazione m 4,752; superficie a vento mq 0,56; resistenza al vento 160 km/h.; peso kg 20,385; supporto consigliato 5 o più; rapporto avanti-dietro più di 20 dB; rapporto avanti-fianco più di 30 dB. Possibilità di espansione, con apposito kit tipo AX6, da 4 a 6 elementi.

KLM

KLM 16 C
144/150 MHz, polarizz.: destrorsa e sinistrorsa, con relay CS1, carico RF 1000 W P.e.P., imp. 50 Ω, balun ceramico fornito, guad. 14,8 dB «su dipolo».

MIRAGE
KLM

MOD. 435-40GX
Campo freq. 410-450 MHz. Boom m. 4.460 - Gain DB15 - RAD più lungo 34 cm - Elementi 40 (20 + 20) - Carico RF 1Kw Pep. - Polarizzazione circol. Balum corredato.

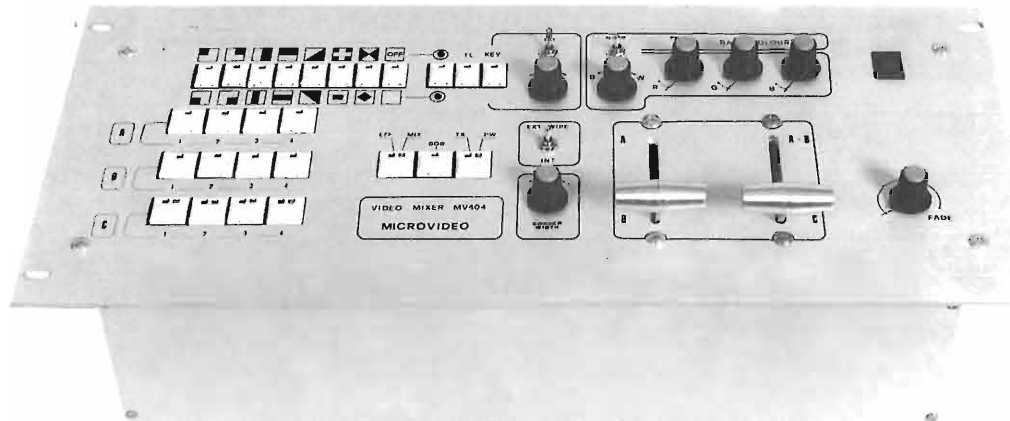
ANTENNE PER SEMPRE

MAS. CAR.

di A. MASTORILLI
00198 ROMA - VIA REGGIO EMILIA, 32/A
TEL. 06/8845641-869908 FAX 8548077 TLX 621440

MAS. CAR.

MICROVIDEO SNC

Via G. Pascoli, 20 - 63033 Centobuchi (AP)
Telefono e Fax (0735) 703529

MIXER VIDEO MV 404

Per centri di produzione, fotografi, TV, scuole, hobbysti, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE: 4 ingressi passanti, 3 banchi di selezione, dissolvenza incrociata (A con B e A + B con C), sfumo al nero, generatore di colore interno, 14 tipi di tendina, bordino di separazione, chroma key, ingresso gen. di caratteri, uscita black burst, 2 uscite programmi, 1 uscita preview ed altro ..... L. 2.600.000

MV 404 slider: MV 404 con slider (senza cloches) ..... L. 1.800.000
MV 404 base: senza cloches e senza coloratore di fondo ..... L. 1.400.000
T 200: permette di interfacciare una fonte asincrona esterna a banda piena ..... a richiesta
TBC 210: sincronizza un segnale da video registratore od altro rendendolo monocromatico ..... L. 450.000
AD 100: Distributore video 1 ingresso 4 uscite ..... L. 180.000
C 800: Correttore di colori. Azione diretta sui colori fondamentali (RGB) regolazione contrasto e luminosità ..... L. 820.000
SR 604: Quadro incroci audio e video, 4 ingressi 4 uscite con visualizzazione digitale ..... L. 596.000

ALLESTIMENTI BANCHI DI REGIA DI QUALSIASI COMPLESSITÀ.

MODULI RADIO SINTETIZZATI VHF-UHF PER RICETRASMISSIONE VOCE & DATI

VERSIONE OPEN

A BANDA STRETTA PER:
Ponti ripetitori, telemetria, teleallarmi, ricetrasmettitori ecc.

A BANDA LARGA PER:
Ricevitori, trasmettitori e trasferimenti nella FM broadcasting. Trasmissione dati ad alta velocità (sino a 64 Kb/s) ecc.

VERSIONE PLUG-IN

Modelli monocanali con preselezione della frequenza tramite DIP-SWITCHS.
Modelli bicanali con preselezione della frequenza tramite jumper di saldatura e selezione del canale a livello TTL.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Versioni standard	Ricevitore	Banda stretta	Banda larga	Trasmettitore	Banda stretta	Banda larga
VHF-C 60/ 88 MHz	Sensibilità	0,3 uV per 20 dB sinad	1 uV per 20 dB sinad	Potenza uscita	4W (2W in UHF)	4W (2W in UHF)
VHF-D 85/110 MHz	Selettività	>80 dB sul canale adiacente	>60 dB sul canale adiacente	Risposta B.F.	300/3000 Hz	100 Hz/53 KHz
VHF-E 135/220 MHz	Immagine	>90 dB (>70 dB in UHF)	>70 dB (50 dB in UHF)	Deviaz. di freq.	+/−5 KHz	+/−75 KHz
VHF-F 200/280 MHz	Intermodulazione	>75 dB	>75 dB	Attenuaz. armoniche	50 dB (70 dB in PLUG)	50 dB (>70 dB in PLUG)
UHF 430/510 MHz	Soglia SQL	0,2/2 uV	0,5/3 uV	Attenuaz. spurie	>90 dB	>90 dB
A richiesta su qualunque banda operativa da 39 a 510 MHz	Potenza B.F.	0,2 W su 8 ohm	0,2 W su 8 ohm	Input B.F. lineare	10 mV	10 mV
	Risposta B.F.	300/3000 Hz	100 Hz/53 KHz	Input B.F. enfasi	50 mV	50 mV
	Stabilità	10 ppm (oven opt.)	10 ppm (oven opt.)	Input B.F. VCO	2 V	2 V
	Bloccaggio	>90 dB	>90 dB	Passo di sintesi	12,5 KHz	12,5 KHz
	Canalizzazione	25 KHz (12,5 opt.)	500 KHz	Potenza sul canale adiacente	<75 dB	<75 dB
	Passo di sintesi	12,5 KHz	12,5 KHz	Dimensioni	126×100×25 mm	126×100×25 mm
	Conversioni	1ª/21,4 KHz 2ª/455 KHz	1ª/10,7 MHz 2ª/6,5 MHz			
	Dimensioni	126×100×25 mm	126×100×25 mm			

OMOLOGATI DAL MINISTERO PPTT PER RICETRASMISSIONE VOCE & DATI

Via ex Strada per Pavia, 4
27049 Stradella (PV)
Tel. 0385/48139 - Fax 0385/40288

RETI RADIO PER TELEMETRIA, TELEALLARMI, OPZIONE VOCE&DATI CHIAVI IN MANO

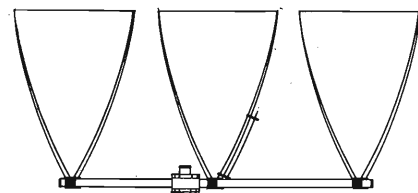
PRINCIPALE O DI RISERVA PER QUALSIASI EVENIENZA: YAESU FT-757GXII

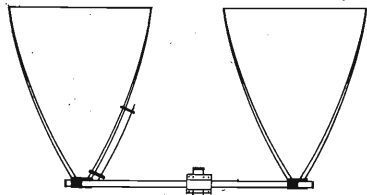
Afflitti da XYL vessatrice e conseguente minimo spazio vitale a disposizione? Bene, questo é l'apparato non ingombrante, non é conflittuale con "altri punti di vista" accomodabile anche su uno scaffale fra altri oggetti, che costituisce però una stazione completa.
Aggiungeteci un'antenna "invisibile" (filo sottile sotteso o sospeso) e potrete convivere anche con i condomini più feroci! Nessuno saprà dell'attività.
L'apparato é notevole: copre tutto lo spettro HF ed ha già incorporato il filtro più largo per l'AM nonché quello ottimale per la SSB e CW. Per il CW in particolare é utilissimo il manipolatore ed il QSK incorporato.
Qualora le accennate restrizioni non sussistessero, l'apparato potrà essere ampliato con l'accordatore automatico di antenna, l'amplificatore di potenza, il microfono da tavolo ecc. ecc.

- 100W in uscita in SSB/CW e FM; 25W in AM
- Incrementi di sintonia minimi di soli 10 Hz!
- Estesa gamma del ricevitore: 0.15 ÷ 30 MHz
- Sensibilità accentuata
- N.B. ideale per i disturbi impulsivi
- 10 memorie
- Notch e PBT
- VHF ed UHF accessibili mediante gli appositi "transverter"

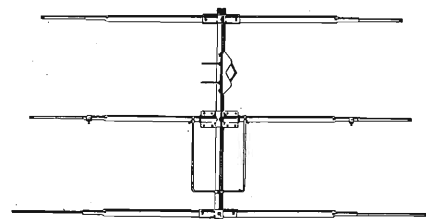
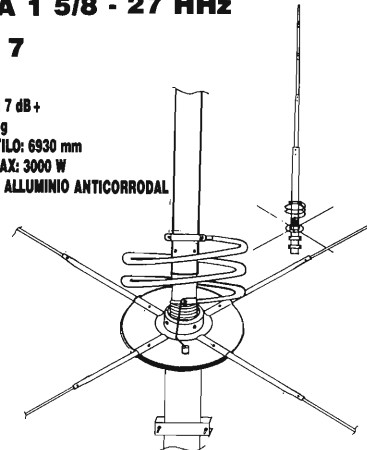
Perché non ispezionarlo un pochino dal rivenditore YAESU più vicino?

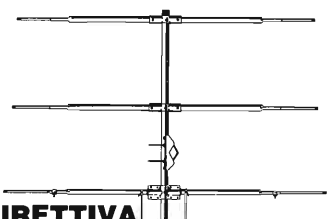
Conegliano tel. 0438/64637 r.a. - Verona tel. 045/972655
Belluno tel. 0437/940256 - Feltre tel. 0439/89900
Riva del G. tel. 0464/555430 - Pordenone tel. 0434/29234

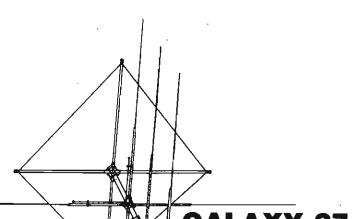
ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15
ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 16
ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14
ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB+
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8
ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

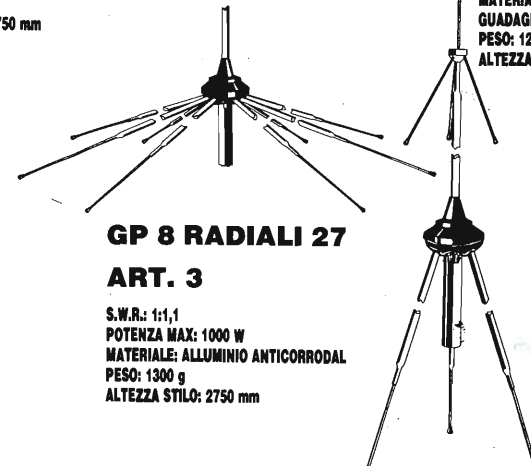
TIPO PESANTE
ART. 10
ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9
ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

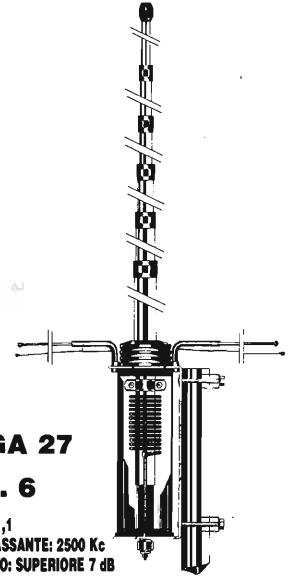
TIPO PESANTE
ART. 11
ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13
ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

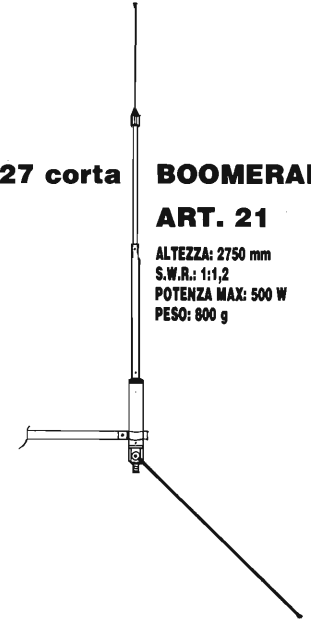
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm

GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA 27
ANTENNA PER BALCONI, INTERNI, CAMPEGGI, ROULOTTES, IMBARCAZIONI, UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g

BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g

BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g

BASE MAGNETICA PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm

BASE MAGNETICA UNIVERSALE adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm

PIPA 27
ART. 22
S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO
ART. 23
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO
ART. 24
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO
ART. 25
ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26
ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

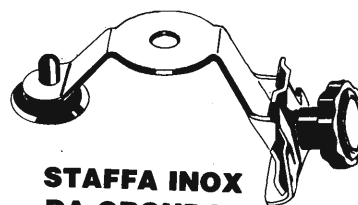
ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO
ART. 28
DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

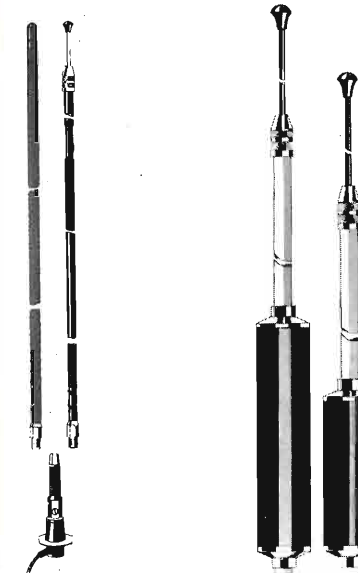
ART. 29
DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.
ART. 199
GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

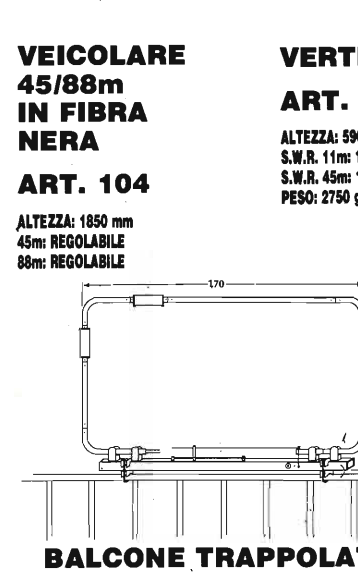
VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE
ART. 29
ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31
ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 30
ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 32
ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

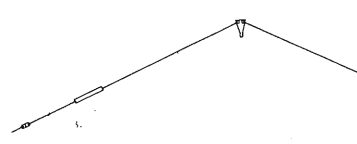
VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA
ART. 33
ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE HERCULES 27
ART. 34
ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ⌀ 10÷5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA Non richiede piani riflettenti
ART. 200
GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27
ART. 43
FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA
ART. 41
FORO: 11 OPPURE 15,5

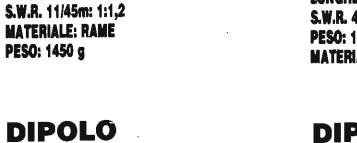
ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE
ART. 103
ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA
ART. 104
ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m
ART. 106
ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA
ART. 101
ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m
ART. 44
S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m
ART. 111
LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88
ART. 107
ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45
ART. 113
LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

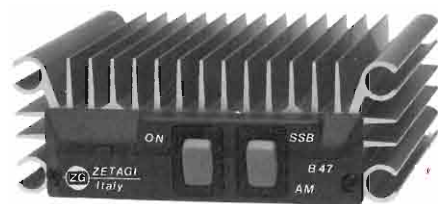
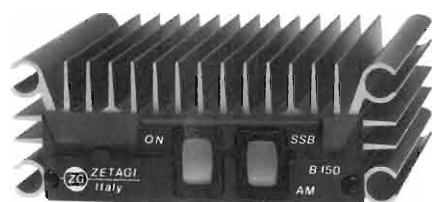
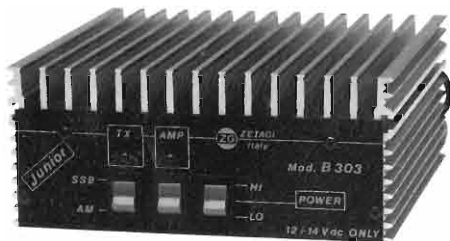
DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m
ART. 109
LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m
ART. 108
LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m
ART. 112
LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

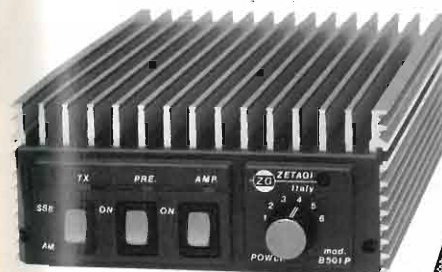
ANTENNE PER APRICANCELLI
modelli e frequenze secondo esigenze cliente

ZETAGI

POWERLINE

B 47 per mobile
Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 30 W AM 60 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 5 A
Dimensioni: 100 x 160 x 40 mm

B 150 per mobile
Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 50 - 100 W AM 150 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 12 A
Dimensioni: 100 x 100 x 40 mm

B 303 per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 6 W AM 12 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 150 W AM 300 SSB
Alimentazione: 12 - 14 V 20 A
Dimensioni: 165 x 160 x 70 mm

B 300 P per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 200 W AM 400 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 22 A
Dimensioni: 180 x 160 x 70 mm

B 750 per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 12 W AM 25 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 700 W AM 1300 SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 40 A
Dimensioni: 165 x 350 x 100 mm

B 550 P per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 250 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 12 - 14 V 35 A
Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm

B 501 P per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 70 - 300 W AM 500 SSB
Preamplificatore incorporato
Alimentazione: 24 - 28 V 24 A
Dimensioni: 260 x 160 x 70 mm

B 1200 per mobile
Frequenza: 3 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 14 SSB
Potenza d'uscita: 150 - 1200 W AM 2KW SSB
Alimentazione: 24 - 28 V 60 A
Dimensioni: 200 x 500 x 110 mm

B 507 per base fissa
Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 7 W AM 15 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 300 W AM 600 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

B 2002 per base fissa
Frequenza: 20 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 1 - 10 W AM 20 SSB
Potenza d'uscita: 80 - 600 W AM 1200 SSB
Alimentazione: 220 V 50 Hz
Dimensioni: 310 x 310 x 150 mm

ZETAGI SPA

Via Ozanam, 29
20049 CONCOREZZO (MI)
Tel. 039/6049346
Tlx 330153 ZETAGI I

KENWOOD

Per i radioamatori
Cuore e... tecnologia

TS-790E

Il massimo in 144/430/1296 Mhz
Tutti i modi di emissione: FM, CW, LSB, USB
Alta potenza in uscita: 50 Watt (144), 45 Watt (430), 10 Watt (1296)
59 Memorie, Doppio VFO con doppia predisposizione
Auto Tracking per satellite
Dual Watch: doppio ascolto su due bande a scelta.

KENWOOD LINEAR S.p.A. ● 20125 Milano - via Arbe, 50 - Tel. 02-6884741 ● Telex 331487 LIDEA I

distribuiti da
MELCHIONI

UBC 200 XLT

UBC 100 XL

UBC 50 XL

UBC 70 XLT

uniden®

Scanner's Family

UNIDEN è presente sul mercato con una delle gamme più complete di ricevitori scanners:

— mod. **UBC 50 XL**: bande 68÷88 MHz; 136÷174 MHz; 406÷512 MHz
— mod. **UBC 70 XLT**: bande 66÷88 MHz; 136÷174 MHz; 406÷512 MHz
— mod. **UBC 100 XL**: bande 66÷88 MHz; 118÷136 MHz; 136÷174 MHz; 406÷512 MHz
— mod. **UBC 200 XLT**: bande 66÷88 MHz; 118÷136 MHz; 144÷148 MHz; 148÷174 MHz; 406÷420 MHz; 420÷450 MHz; 450÷470 MHz; 470÷512 MHz; 806÷956 MHz

Tutti i modelli consentono anche la lettura della frequenza sul display a cristalli liquidi, tranne il mod. UBC 50 XL che evidenzia, invece, il numero di canale memorizzato.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto RADIOCOMUNICAZIONI
Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 57941 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914